

**GAMBARAN KARAKTERISTIK LINGKUNGAN DAN KONDISI FISIK  
RUMAH PENDERITA MALARIA KLINIS DI KELURAHAN CAILE  
KECEMATAN UJUNGBULU KABUPATEN BULUKUMBA  
TAHUN 2012**



**Skripsi**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana  
Kesehatan Masyarakat Jurusan Kesehatan Masyarakat  
Pada Fakultas Ilmu Kesehatan  
UIN Alauddin Makassar

**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

Oleh  
**IWAN SURYADI**  
**NIM. 70200108042**

**JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2012**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan penuh kesadaran, penyusun yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya penyusun sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya maka skripsi dan gelar sarjana yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar,      Juli 2012

Penyusun,

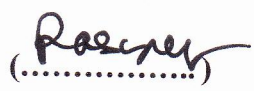


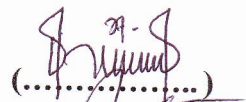

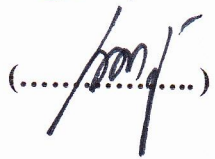
**Iwan Suryadi**  
**Nim. 70200108 042**



## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “ *Gambaran Karakteristik Lingkungan dan Kondisi Fisik Rumah Penderita Malaria Klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba Tahun 2012* “ yang disusun oleh **Iwan Suryadi NIM : 70200108042** mahasiswa Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar telah diuji dan dipertahankan dalam sidang skripsi yang diselenggarakan pada hari **Jum'at tanggal 3 Agustus 2012**, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

### DEWAN PENGUJI

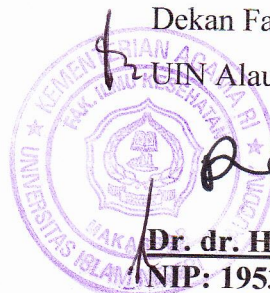
KETUA	: Dr. dr. H. Rasjidin Abdullah, MPH, MH.Kes	(  )
SEKERTARIS	: Drs. Wahyuddin G. M.Ag	(  )
PEMBIMBING I	: Andi Susilawaty, S.Si, M.Kes	(  )
PEMBIMBING II	: Hj. Syarfaini, SKM, M.Kes	(  )
PENGUJI I	: Ruslan La Ane SKM, MPH	(  )
PENGUJI II	: Prof. Dr. Darussalam Syamsuddin M.Ag	(  )

Samata, Gowa 7 September 2012

Diketahui Oleh :

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

UN Alauddin Makassar



**Dr. dr. H. Rasjidin Abdullah MPH, MH.Kes**  
NIP: 19530119 198110 1 001

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Tiada kalimat yang paling pantas penulis panjatkan selain puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga sehingga penulis masih diberi kesempatan dan nikmat kesehatan untuk menyelesaikan suatu hasil karya berupa skripsi yang berjudul **“Gambaran Lingkungan Fisik Rumah Penderita Malaria Klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba Tahun 2012”**. Penelitian dan penulisan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.

Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW. sebagai *Sang Rahmatan Lil Alamin* dan para sahabat, yang telah berjuang untuk menyempurnakan akhlak manusia di atas bumi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis merasa telah banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati penulis menghaturkan terima kasih, sembah sujud dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tuaku yang tercinta, **Bapak Drs. Mahmud dan Ibu Unah S.Pd** Atas kasih sayang, doa, bimbingan, semangat dan bantuan moril maupun materilnya. kakak dan adiku yang tersayang **Wawan Setiwan dan Deden Kusuma Dermawan** atas kebersamaan selama ini yang menjadi motivasi dan semangat bagi penulis untuk menjadi lebih baik dan segenap keluarga besar yang telah memberikan kasih sayang, arahan serta nasehatnya dalam menghadapi tantangan dan rintangan selama melakukan penyelesaian studi.

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada. **Ibu Andi Susilawaty S.Si, M.Kes** selaku pembimbing I dan **Ibu Hj, Syarfaini, SKM., M.Kes.** selaku pembimbing II, yang dengan ikhlas dan sabar meluangkan waktu kepada penulis dalam rangka perbaikan penulisan baik dalam bentuk arahan, bimbingan dan

pemberian informasi yang lebih aktual demi tercapainya harapan penulis. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada **Bapak Ruslan La Ane SKM, MPH** selaku Penguji I dan **Bapak Prof. Darussalam Syamsudin M.Ag** selaku Penguji II atas saran, kritik, arahan dan bimbingan yang diberikan sehingga menghasilkan karya yang terbaik dan dapat bermanfaat baik bagi diri sendiri maupun bagi masyarakat.

Penulis juga menyadari sepenuhnya selama mengikuti perkuliahan di UIN Alauddin Makassar sampai penyelesaian skripsi ini, Oleh sebab itu, penulis merasa patut menghaturkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang berjasa, khususnya kepada:

1. **Bapak Prof. Dr. H. A. Kadir Gassing, HT.,ME.,** selaku Rektor UIN Alauddin Makassar.
2. **Bapak Dr. dr. H. Rasjidin Abdullah, MPH. MH.Kes.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin dan seluruh staf akademik.
3. **Ibu Andi Susilawaty, S.Si., M.Kes.** dan **Ibu Syarfaeni, SKM, M.Kes** sebagai Ketua dan Sekretaris Prodi Kesehatan Masyarakat dan seluruh staf.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat UIN Alauddin Makassar yang telah berjasa memberikan bekal pengetahuan untuk memperkaya dan mempertajam daya kritis serta intuisi penulis.
5. Teman-teman seperjuangan Rahmat Zarkasyi, Nitzar Zakaria dan Ika Handayani.
6. Keluarga Besar Bapak Zulkifli atas dorongan dan motivasinya selama penelitian serta sumbangsih materi dan inmateri selama penelitian.
7. Kepada Nurlaila Fitriani yang banyak membantu dalam penyusunan.
8. Teman-teman mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat UIN Alauddin Makassar Angkatan 2008 atas kebersamaannya selama ini, baik suka maupun duka selama menjalani perkuliahan hingga penyelesaian.
9. Serta semua pihak yang telah banyak membantu, dimana nama-namanya tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Tidak ada sesuatu berwujud yang dapat penulis berikan, kecuali dalam bentuk harapan, doa dan menyerahkan segalanya hanya kepada Allah SWT. Semoga

segala amal ibadahnya serta niat yang ikhlas untuk membantu akan mendapatkan balasan yang setimpal dari-Nya.

Penulis menyadari bahwa tidak karya manusia yang sempurna di dunia ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan masukan baik berupa saran dan kritik yang sifatnya membangun demi penyempurnaan penulisan skripsi ini selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. *Amin Yaa Rabbal Alamin.*

Makassar, Juli 2012

Penulis,



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN HASIL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Umum Malaria .....	8
B. Tinjauan Vektor Malaria .....	28
C. Tinjauan Faktor Lingkungan .....	47
<b>BAB III KERANGKA KONSEP</b>	
A. Dasar Pemikiran Variabel Yang Diteliti .....	50
B. Kerangka Konsep .....	53
C. Definisi Operasional .....	53

#### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	56
B. Lokasi Penelitian .....	56
C. Populasi dan Sampel .....	57
D. Cara Pengumpulan Data .....	57
E. Instrumen Penelitian .....	58
F. Teknik Analisa Data .....	59
G. Pengolahan dan Penyajian Data .....	59

#### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Gambaran Umum Lokasi .....	60
B. Hasil Penelitian .....	62
C. Pembahasan .....	67

#### **BAB VI PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	79
B. Saran .....	80

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

#### **LEMBAR OBSERVASI**

#### **PROFIL PENULIS**



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1      Masa Inkubasi Malaria .....	15
Tabel 2.1      Persyaratan Fisik Untuk Rumah Sehat Menurut..... Permenkes 1077/Menkes/Per/V/2011	48
Tabel 2.3      Persyaratan Kimia Untuk Rumah Sehat Menurut .....	49
Tabel 2.4      Persyaratan Biologi Untuk Rumah Sehat Menurut .....	49
Tabel 5.1      Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Parameter .....	63
Tabel 5.2      Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Parameter .....	64
Tabel 5.3      Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Keberadaan .....	64
Tabel 5.4      Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan .....	65
Tabel 5.5      Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan .....	65
Tabel 5.6      Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Keberadaan .....	66
Tabel 5.7      Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Kondisi .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Plasmodium</i> Penyebab Malaria Tahun 2009	12
Gambar 2.2	Siklus Hidup <i>Plasmodium</i> .	15
Gambar 2.3	Cara Penularan Malaria.	18
Gambar 2.4	Peta Endemisitas Malaria Menurut Kabupaten/Kota.	21
Gambar 2.5	Cakupan Malaria Klinis, Sediaan Darah Diperiksa Malaria Positif 2000-2009.	22
Gambar 2.6	Penyebaran Vektor Malaria di Indonesia.	29
Gambar 2.7	Telur dan Peletakan Telur Nyamuk <i>Anopheles</i> .	37
Gambar 2.8	Larva nyamuk <i>Anopheles</i> .	38
Gambar 2.9	Pupa Nyamuk <i>Anopheles</i>	39
Gambar 2.10	Nyamuk <i>Anopheles</i> Dewasa.	41
Gambar 5.1	Jumlah Penderita Malaria Klinis Setiap Bulan ( <i>Monthly Malaria Incidence/Momi</i> ) di Kelurahan Caile Sepanjang Tahun 2010-2011	62

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Observasi Penelitian.
2. Dokumentasi Kegiatan.
3. Master Tabel.
4. Output SPSS Penelitian.
5. Surat Rekomendasi Penelitian dari Balitbang Provinsi Sulawesi Selatan.
6. Surat Rekomendasi Penelitian dari Balitbangda Kabupaten Bulukumba.
7. Surat Penelitian dari Kelurahan Caile.
8. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kelurahan Caile.



## Abstrak

**Nama : Iwan Suryadi**

**Nim : 70200108042**

**Judul : Gambaran Karakteristik Lingkungan dan Kondisi Fisik Rumah Penderita Malaria Klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba Tahun 2012 (Pembimbing Andi Susilawati, S.Si, M.Kes dan Hj. Syarfaini SKM,M.Kes**

---

Malaria merupakan salah satu masalah Kesehatan Masyarakat yang dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi yaitu bayi, balita, ibu hamil. Faktor-faktor lingkungan fisik rumah yang dapat mempengaruhi kejadian malaria diantaranya suhu, kelembaban dan *Breeding Place*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran karakteristik lingkungan dan kondisi fisik rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile, Kecamatan Ujungbulu, Kabupaten Bulukumba Tahun 2012.

Penelitian ini merupakan penelitian Observasional dengan pendekatan deskriptif. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile yang tercatat dalam rekam medik puskesmas Caile pada periode bulan Januari-Mei tahun 2012. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *exhaustive sampling* sehingga diperoleh sebanyak 63 rumah penderita. Metode pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan secara *probability sampling* pengambilan titik sampling untuk setiap rumah sebanyak 2 titik yakni di dalam dan di luar rumah yang diukur pada dua waktu yang berbeda yakni pada siang dan malam hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan *Breeding Place* sebanyak 57 tempat perindukan antara lain 15 rawa-rawa, 7 kolam/sawah/tambak, 15 sungai/parit, dan 20 genangan air. suhu udara dalam rumah penderita pada siang hari berkisar antara 26<sup>0</sup>C-31,65<sup>0</sup>C sedangkan di luar rumah berkisar antara 26,5<sup>0</sup>C-32,25<sup>0</sup>C dengan rata-rata suhu 27,98<sup>0</sup>C, pada malam hari suhu udara dalam rumah responden berkisar antara 25,5<sup>0</sup>C-29,6<sup>0</sup>C dan di luar rumah berkisar 25,15<sup>0</sup>C-29,75<sup>0</sup>C dengan rata-rata suhu 29,25<sup>0</sup>C. Untuk kelembaban rumah responden pada siang hari berkisar antara 60%-74% baik di dalam maupun di luar rumah dengan 63 rumah yang memiliki kelembaban optimal, sedangkan pada malam hari berkisar antara 61%-78%.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah suhu udara dan kelembaban rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile berada pada suhu optimal untuk pertumbuhan nyamuk, aktivitas nyamuk seperti istirahat maupun aktivitas menggigit dan menghisap darah.

**Kata Kunci : Rumah Penderita, Karakteristi Lingkungan Fisik Rumah.**  
**Daftar Pustaka : 34 (1993-2011).**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. *Latar Belakang*

Malaria merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi yaitu bayi, anak balita, ibu hamil, selain itu malaria secara langsung menyebabkan anemia dan dapat menurunkan produktivitas kerja. Dalam rangka pengendalian penyakit malaria banyak hal yang sudah maupun sedang dilakukan baik dalam skala global maupun skala nasional. Malaria merupakan salah satu dari indikator dari target pembangunan millenium (MDGs) dimana ditargetkan untuk menghentikan penyebaran dan mengurangi kejadian insidensi malaria pada tahun 2015 yang dilihat dari menurunnya angka kesakitan dan angka kematian dari malaria. *Global malaria Programme (GMP)* menyatakan bahwa malaria merupakan penyakit yang terus menerus dilakukan pengamatan, monitoring dan evaluasi, serta diperlukan strategi dan formulasi yang tepat. Di dalam GMP ditargetkan 80% penduduk terlindungi dan penderita dan penderita mendapat pengobatan *Arthemisinin Based Combination Therapi (ACT)*. (Buletin epidemiologi malaria di Indonesia, 2011).

Menurut hasil pemantauan program diperkirakan sekitar 35% penduduk Indonesia tinggal di daerah endemis malaria, perkembangan penyakit malaria pada beberapa tahun terakhir cenderung mengalami

peningkatan di semua wilayah. Di Jawa-Bali kenaikan tersebut ditandai dengan meningkatnya API sedangkan di luar Jawa ditandai dengan peningkatan AMI.

Terjadinya peningkatan kasus diakibatkan antara lain adanya perubahan lingkungan seperti penambangan pasir yang memperluas genangan air sebagai tempat perindukan nyamuk penular malaria, penebangan hutan bakau, mobilitas penduduk dari pulau Jawa ke luar pulau Jawa yang sebagian besar masih merupakan daerah endemis malaria dan obat malaria yang resisten semakin meluas. (Profil Kesehatan Sulawesi Selatan, 2009).

Faktor lingkungan mempunyai peranan yang sangat besar dalam memerankan kesehatan. Lingkungan vektor adalah lingkungan dimana vektor dapat berkembang biak, termasuk di dalamnya lingkungan fisik, lingkungan kimia, lingkungan biologi dan lingkungan sosial budaya. Lingkungan yang baik akan mengurangi penyebab ataupun vektor penular penyakit. Oleh karenanya dalam upaya pemberantasan penyakit malaria ini faktor lingkungan perlu mendapat perhatian yang proporsional. (Depkes RI, 2001 dalam susana, 2011).

Variasi cuaca telah memberikan kontribusi terhadap penyebaran penyakit seperti malaria, demam berdarah, diare, kolera dan penyakit akibat vektor lainnya. *World Health Organization* (WHO) juga menyatakan bahwa penyebaran malaria dipicu oleh terjadinya curah hujan di atas normal dan dipengaruhi juga oleh pergantian cuaca yang kurang stabil, seperti setelah terjadinya hujan lebat diganti dengan panas matahari yang menyengat. Hal

tersebut mendorong perkembangbiakan nyamuk dengan cepat. (Jurnal Iklim RI,2007).

Kemampuan vektor dalam menularkan penyakit malaria ditentukan oleh interaksi yang kompleks dari beberapa faktor antara lain : *host*, vektor, zat patogen dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan (abiotik) yang banyak berperan adalah faktor iklim. Suhu (temperatur) berpengaruh terhadap kepadatan vektor, frekuensi menggigit serta lamanya menggigit nyamuk, dan periode inkubasi ekstrinsik *Plasmodium*. Curah hujan akan menyediakan genangan air sebagai tempat (media) menempatkan telur dan mengembangkan jentik, serta dapat menambah kerapatan tumbuhan (vegetasi) yang memungkinkan bertambahnya perindukan nyamuk . faktor iklim lainnya adalah meningkatnya kelembaban udara yang dapat memperpanjang hidup nyamuk (*longevity*) (Martens. Et.al,1999 dalam Arsunan Arsin,2006).

Lingkungan fisik yang menjadi tempat tinggal manusia yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan kontak langsung dengan nyamuk, diantaranya konstruksi rumah. Dinding rumah yang terbuat dari papan atau kayu, anyaman bambu sangat memungkinkan lebih banyak lubang untuk nyamuk masuk ke dalam rumah, dinding dari kayu tersebut juga tempat yang paling disenangi oleh nyamuk *Anopheles*.

Rumah sehat merupakan rumah yang memenuhi persyaratan kesehatan dari segi fisik, kimia dan biologi seperti segi suhu dan kelembaban. Suhu untuk rumah sehat adalah 18-30<sup>0</sup>C dan untuk kelembaban 40-60<sup>0</sup>C.

Pada suhu berbanding lurus dengan kesenangan nyamuk untuk perkembangan parasit dalam tubuhnya sedangkan pada kelembaban yang lebih dari 60% merupakan kelembaban yang disenangi oleh nyamuk *Anopheles*.

Menurut data dari Dinas Kesehatan Bulukumba jumlah penderita yang positif malaria pada tahun 2008 sebanyak 1920 kasus, pada tahun 2009 sebesar 1777 kasus dan pada tahun 2010 sebesar 3137 kasus dan khusus pada wilayah puskesmas Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba sebanyak 275 kasus pada tahun 2007, pada tahun 2008 1255 kasus, pada tahun 2009 sebesar 1006 kasus dan pada tahun 2010 sebesar 894 kasus dan pada tahun 2011 sebesar 963 kasus malaria klinis dengan 334 kasus di Caile.

Proses penanggulangan dan pemberantasan malaria di Kabupaten Bulukumba sudah lama dilakukan akan tetapi masih ada masyarakat yang menderita malaria, hal ini kemungkinan besar disebabkan karena adanya mobilitas penduduk luar yang masuk ke daerah ini dalam jumlah yang besar dan bersamaan. Selain itu karakteristik wilayah kabupaten Bulukumba yang secara geografis yang memiliki pantai, daerah persawahan, dan laut lepas sangat menunjang populasi vektor. (Dinas Kesehatan Bulukumba).

Islam menetapkan tujuan pokok kehadirannya adalah dengan menekankan untuk memelihara agama, jiwa, akal, jasmani, harta dan keturunan. Setidaknya tiga dari hal tersebut berkaitan dengan kesehatan (Shihab,1996).



Dalam Q.S Al-Baqarah/2:222. Dijelaskan tentang kebersihan

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ

Terjemahnya :

. . . Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri.

Salah satu sifat manusia yang secara tegas dicintai Allah SWT adalah orang-orang yang selalu menjaga kebersihannya dan kebersihan digandengkan dengan taubat. Taubat menghasilkan kesehatan mental sedangkan kebersihan menghasilkan kesehatan fisik.

Kebersihan berkaitan erat dengan salah satu pencegahan dari penularan malaria. Menjaga kebersihan lingkungan di sekitar rumah akan mengurangi tempat perindukan nyamuk *Anopheles*.

Selain itu adapula hadist Nabi Muhammad SAW yang menekankan kepada pencegahan penyakit yang telah mewabah dengan cara karantina yakni :

سَمِعْتُ قَلِيْبًا رَضِيَ بِالطَّاعُونَ تَهْلُؤُهُمْ بِأَرْضٍ وَقَعَ وَإِذَا فَالَتْ رُجُومًا مِنْهَا

Artinya :

“apabila kalian mendengar adanya wabah disuatu daerah, janganlah mengunjungi daerah itu , tetapi apabila kalian berada di daerah itu, janganlah kalian meninggalkannya.( HR. Bukhari dan Usamah Bin Zaid)”.

Dari hadist tersebut dijelaskan bahwa Islam mengenal istilah karantina dengan tujuan tidak terjadinya penularan penyakit secara luas (Shihab, 1996).

Berdasarkan uraian tersebut di atas akan dilakukan penelitian tentang gambaran karakteristik lingkungan dan kondisi fisik rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah khusus yang kami kemukakan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana gambaran suhu rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba.
2. Bagaimana gambaran kelembaban rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba?
3. Apakah pada daerah tersebut memiliki tempat perindukan nyamuk (*breeding place*).
4. Bagaimana gambaran kondisi fisik rumah penderita malaria klinis, seperti jenis rumah, ventilasi dan dinding penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kabupaten Bulukumba ?

## **C. Tujuan**

1. Tujuan umum

Mengetahui gambaran karakteristik lingkungan dan kondisi fisik rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui gambaran lingkungan fisik rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba ditinjau dari parameter suhu.

- b. Mengetahui gambaran lingkungan fisik rumah penderita malaria klinis di Kelurahan caille Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba ditinjau dari parameter kelembaban.
- c. Mengetahui gambaran lingkungan fisik rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba ditinjau dari parameter keberadaan *Breeding Place*.
- d. Mengetahui gambaran kondisi fisik rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kabupaten Bulukumba.

#### **D. Manfaat**

##### **1. Bagi masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi angka kejadian malaria di Kelurahan Caile, Kecamatan Ujungbulu, Kabupaten Bulukumba.

##### **2. Bagi Instansi terkait.**

Memberikan informasi bagi dinas kesehatan terkait khususnya puskesmas yang berada di Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba tentang faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kejadian malaria sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengambilan kebijakan dan keputusan.

##### **3. Bagi peneliti lain**

Dapat dijadikan salah satu acuan untuk menyusun penelitian selanjutnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Malaria

##### 1. Pengertian Malaria

Istilah malaria pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Francesco Totti (Italia) malaria berasal dari bahasa Itali *Mal* = kotor, sedangkan *Aria* = udara berarti udara yang kotor. Malaria adalah penyakit kawasan tropika yang biasa tetapi apabila diabaikan dapat menjadi masalah yang serius seperti malaria jenis *Plasmodium falciparum* penyebab malaria tropika yang dapat menyebabkan kematian.

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia. Penyakit ini secara alami ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Penyakit malaria ini dapat menyerang siapa saja terutama penduduk yang tinggal di daerah di mana tempat tersebut merupakan tempat yang sesuai dengan kebutuhan nyamuk untuk berkembang biak (PP & PL, 2008).

Penyakit malaria juga dapat dikatakan sebagai penyakit yang muncul kembali (*re-emerging disease*). Hal ini disebabkan oleh pemanasan global yang terjadi karena polusi oleh umat manusia yang menghasilkan emisi dan gas rumah kaca, seperti CO<sub>2</sub>, CFC, CH<sub>3</sub>, NO yang menyebabkan atmosfer bumi memanas dan merusak lapisan ozon,

sehingga radiasi matahari yang masuk ke dalam bumi menjadi lebih banyak dan terjebak di lapisan bumi karena terhalang oleh rumah kaca, sehingga temperatur bumi kian memanas dan terjadilah pemanasan global. (Soemirat, 2009).

Akibat pemanasan global adalah menipisnya lapisan ozon yang mengakibatkan terjadinya degradasi lingkungan, keterbatasan sumber air bersih, kerusakan rantai makanan di laut, musnahnya ekosistem terumbu karang dan sumber daya laut lainnya. Pemanasan global yang terjadi saat ini mengakibatkan penyebaran penyakit parasitik yang ditularkan melalui nyamuk dan serangga-serangga lainnya yang semakin mengganas. Perubahan temperatur, kelembaban nisbi dan curah hujan yang ekstrim mengakibatkan nyamuk lebih sering bertelur sehingga vektor sebagai penular penyakit bertambah dan berdampak munculnya penyakit demam berdarah dan malaria. (Harijanto, 2000).

Dijelaskan tentang bagaimana kerusakan lingkungan itu terjadi dalam Q.S Ar-Ruum/30:41.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا  
لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Terjemahnya:

Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan Karena perbuatan tangan manusi, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)

Menurut tafsir AL-Misbah ayat di atas menyebutkan darat dan laut sebagai sebagai tempat terjadinya *fasad* ini dapat berarti darat dan laut menjadi arena kerusakan. Ayat ini juga menandakan ketidakseimbangan dan kekurangan manfaat. Alhasil keseimbangan lingkungan menjadi kacau, inilah yang mengantarkan ulama kontemporer memahami ayat ini sebagai ayat tentang kerusakan lingkungan, bahwa ayat diatas tidak menyebut udara boleh jadi karena yang ditekankan disini adalah apa yang tampak saja sebagaimana makna kata *zhahara*. (Shihab, 2009).

Dalam Q.S Shad/38:27.

وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَطْلًا ۚ ذَٰلِكَ ظَنُّ الَّذِينَ كَفَرُوا فَوَيْلٌ لِلَّذِينَ

كَفَرُوا مِنَ النَّارِ ۚ

Terjemahan:

Dan kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya tanpa hikmah. yang demikian itu adalah anggapan orang-orang kafir, Maka celakalah orang-orang kafir itu Karena mereka akan masuk neraka.

Menurut tafsir Al-Misbah

Allah menciptakan bumi dan langit juga segala yang ada diantara keduanya dengan tata aturan yang sedemikian rapi, indah serta harmonis. Ini menunjukkan bahwa Allah tidak bermain-main yakni tidak menciptakan dengan tujuan yang sia-sia.

Seandainya penciptaan ini tanpa tujuan yang *haq* itu berarti segala yang dilakukan oleh Allah SWT menyangkut kehidupan dan kematian

mahluk serta penciptaan dan pemusnahannya dilakukan tanpa tujuan. (Shihab,2009).

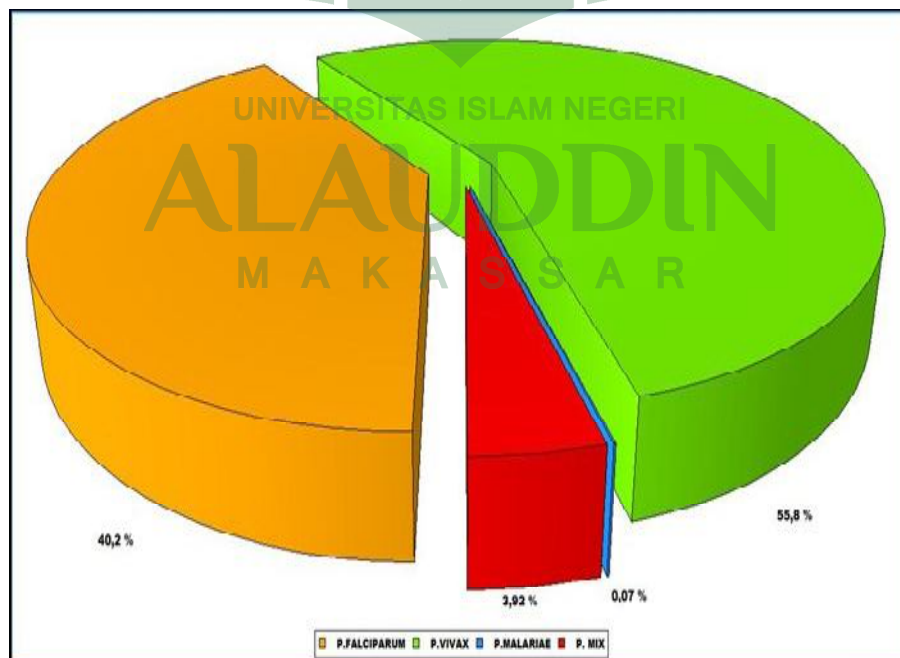
Penyebaran malaria disebabkan oleh berbagai faktor antara lain:

1. Perubahan lingkungan yang tidak terkendali dapat menimbulkan tempat perindukan penyakit malaria.
2. Banyaknya nyamuk *Anopheles Sp* yang telah dikonfirmasi sebagai vektor malaria (17 spesies) dari berbagai habitat.
3. Mobilitas penduduk yang relatif tinggi dari dan ke daerah endemik malaria.
4. Perilaku masyarakat yang memungkinkan terjadinya penularan.
5. Semakin meluasnya penyakit parasit malaria yang telah resisten terhadap obat anti malaria.
6. Terbatasnya akses pelayanan kesehatan untuk menjangkau seluruh desa yang bermasalah malaria, karena hambatan geografis, ekonomi dan sumber daya (Kemenkes RI, 2009).

Pada umumnya jenis plasmodium yang menyebabkan malaria di Kabupaten Bulukumba adalah jenis *Plasmodium vivax*, pada umumnya infeksi oleh parasit ini tidak mengancam jiwa manusia. Gejala infeksi parasit ini umumnya ringan dimulai dengan dengan rasa lemah, ada kenaikan suhu badan secara perlahan-lahan dalam beberapa hari, kemudian diikuti dengan menggigil dan disertai dengan kenaikan suhu badan dengan cepat. Biasanya diikuti dengan kenaikan sakit kepala, mual dan diakhiri dengan keluar keringat yang banyak. Setelah diikuti dengan

interval bebas demam, gejala menggigil, demam dan berkeringat berulang kembali. Dapat terjadi tiap hari, dua hari sekali, atau tiga hari sekali. Lamanya serangan pada orang yang pertama kali diserang malaria yang tidak diobati berlangsung selama satu minggu sampai satu bulan atau lebih. (Chin, 2000).

*Plasmodium* penyebab malaria yang ada di Indonesia terdapat beberapa jenis yakni *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* dan yang *mix* atau campuran. Pada tahun 2009 penyebab malaria yang tertinggi adalah *Plasmodium vivax* (55,8%), kemudian *Plasmodium falciparum*, sedangkan *Plasmodium ovale* tidak dilaporkan. Data ini berbeda dengan data riskesdas 2010, yang mendapatkan 86,4% penyebab malaria adalah *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* sebanyak 6,9%. (Kementrian Kesehatan RI, 2011)



Gambar 2.1: *Plasmodium* penyebab malaria tahun 2009.  
Sumber : Ditjen PP dan PL Depkes RI, 2009



**a. Siklus Hidup Plasmodium.**

1) Siklus pada manusia

Pada waktu nyamuk *Anopheles* aktif menghisap darah manusia, sporozoit yang berada di kelenjar nyamuk akan masuk ke dalam peredaran darah selama lebih kurang  $\frac{1}{2}$  jam. Setelah itu sporozoit akan masuk ke dalam sel hati dan menjadi tropozoit hati, kemudian berkembang menjadi skizon hati yang terdiri dari 10.000-30.000 merozoit (tergantung spesiesnya). Siklus ini disebut siklus eritrositer yang berlangsung selama lebih kurang 2 minggu. Pada *P. vivax* dan *P. ovale*, sebagian trozoit hati tidak langsung berkembang menjadi skizon, tetapi ada yang menjadi bentuk dorman yang disebut hipnozoit. Hipnozoit tersebut dapat tinggal di dalam sel hati selama berbulan-bulan sampai bertahun-tahun. Pada suatu saat bila imunitas tubuh menurun, akan menjadi aktif sehingga dapat menimbulkan relaps (kambuh).

Merozoit yang berasal dari skizon hati yang pecah akan masuk ke peredaran darah dan menginfeksi sel darah merah, plasmodium tersebut berkembang dari stadium tropozoit sampai skizon (8-30 merozoit tergantung spesiesnya). Proses perkembangan asexual ini disebut *Skizogoni*. Selanjutnya eritrosit yang terinfeksi (*skizon*) pecah dan merozoit keluar akan menginfeksi sel darah merah lainnya. Siklus ini disebut dengan siklus *eritrositer*.

Setelah 2-3 skizoni darah, sebagian merozoit yang menginfeksi sel darah merah dan membentuk stadium seksual (gametosit jantan dan betina). (Dirjen PP dan PL, 2008)

2) Siklus pada nyamuk *Anopheles* Betina.

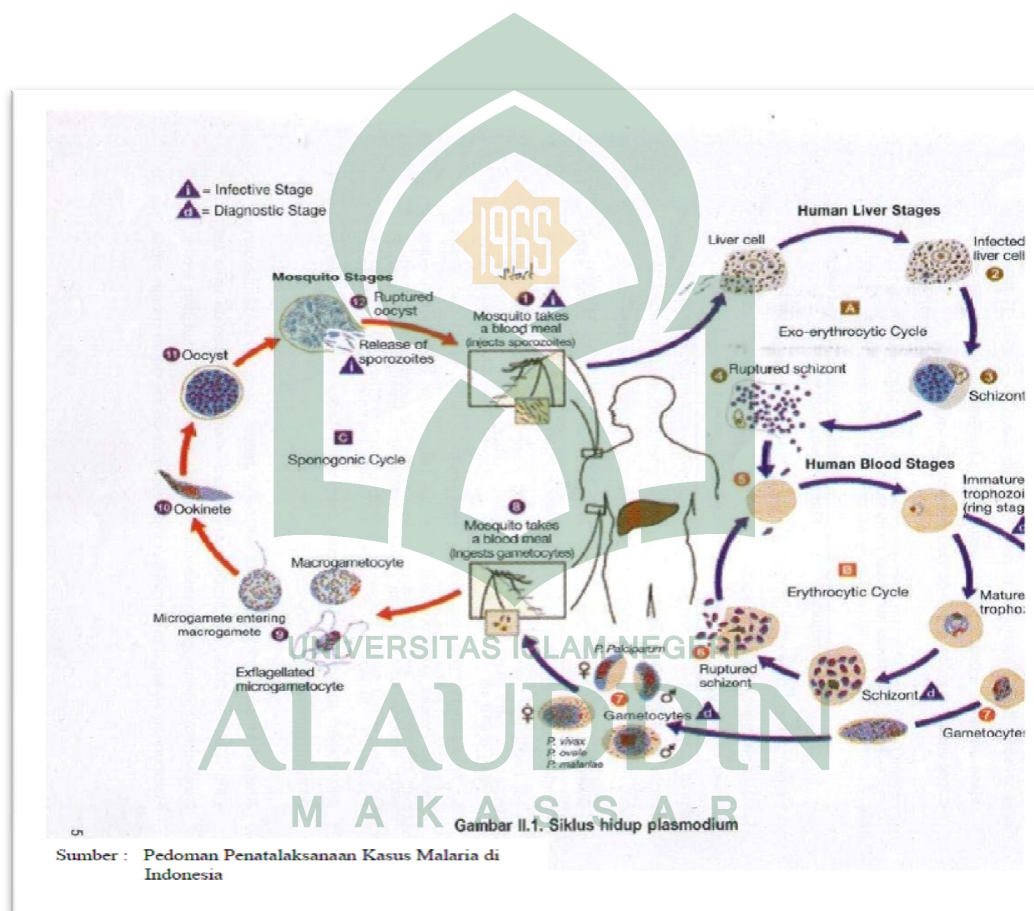
Apabila nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah yang mengandung gametosit di dalam tubuh nyamuk, gamet jantan dan betina melakukan perubahan menjadi zigot. Zigot berkembang menjadi ookinet dan menembus dinding lambung nyamuk. Pada dinding luar lambung nyamuk ookinet menjadi ookista dan selanjutnya menjadi sporozoit. Sporozoit ini bersifat infeksius dan siap ditularkan ke manusia.

Masa inkubasi adalah rentang waktu sejak sporozoit masuk sampai timbulnya gejala klinis yang ditandai dengan demam. Masa inkubasi bervariasi tergantung spesies plasmodium (tabel II). Masa prepaten adalah rentang waktu sejak sporozoit masuk sampai parasit dapat dideteksi dalam darah dengan pemeriksaan mikroskopik.

**Tabel 2.1**  
**Masa Inkubasi Malaria**

Plasmodium	Masa inkubasi (hari)
<i>p. falciparum</i>	9-14 (12)
<i>P. vivax</i>	12-17 (15)
<i>P. ovale</i>	16-18 (17)
<i>P. malariae</i>	18-40 (28)

Sumber : Dinas PP dan PL 2008



**Gambar 2.2 : Siklus Hidup *Plasmodium***

Sumber : Dinas PP dan PL 2008

### **b. Distribusi Penyakit**

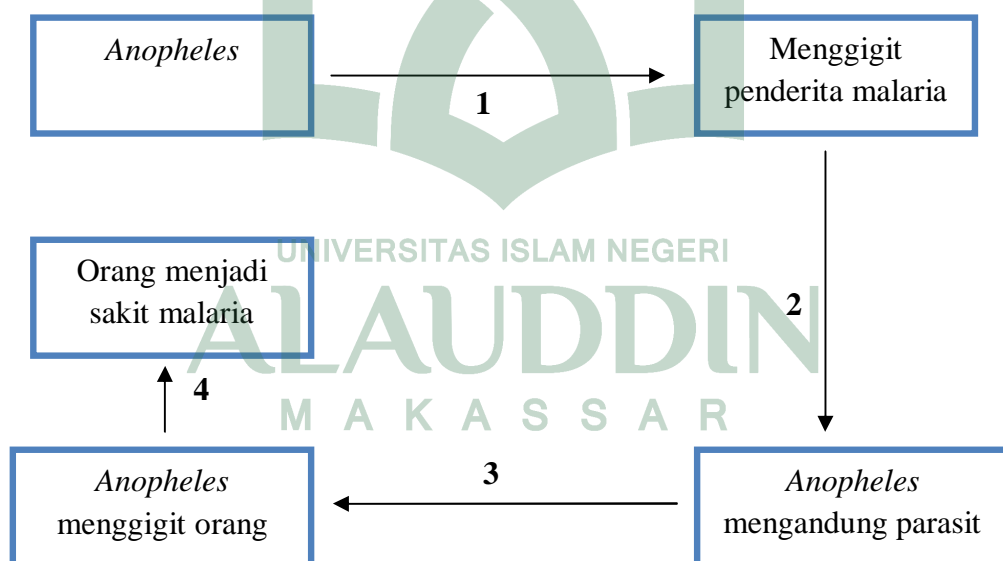
Distribusi penyakit tidak dijumpai lagi daerah endemis malaria di negara-negara yang mempunyai iklim dingin dan subtropis, akan tetapi malaria masih menjadi penyebab utama masalah kesehatan masyarakat di beberapa negara tropis dan subtropis, transmisi malaria yang tinggi dijumpai di daerah pinggiran hutan di Amerika selatan (Brasil), Asia Tenggara (Thailand dan Indonesia) dan di seluruh Sub-Sahara Afrika. *Malaria ovale* terutama terdapat di Sub Sahara Afrika dimana frekuensi *malaria vivax* lebih sedikit. *Plasmodium falciparum* yang resisten, sukar disembuhkan dengan 4- *aminoquinolines* (seperti *chloroquine*) dan obat anti malaria lainnya (seperti *sulfapyrimethamine* kombinasi dan *mefloquine*) ditemukan di negara-negara tropis, dikedua belahan Bumi, khususnya wilayah Amazon dan sebagian Thailand dan Kamboja. *Plasmodium vivax* yang resisten dan sukar disembuhkan dengan pengobatan *chloroquine* terjadi di Papua New Guinea dan prevalensi di Irian Jaya (Indonesia), di Kepulauan Solomon dan Guyana. (Chin, 2000)

### **c. Cara Penularan**

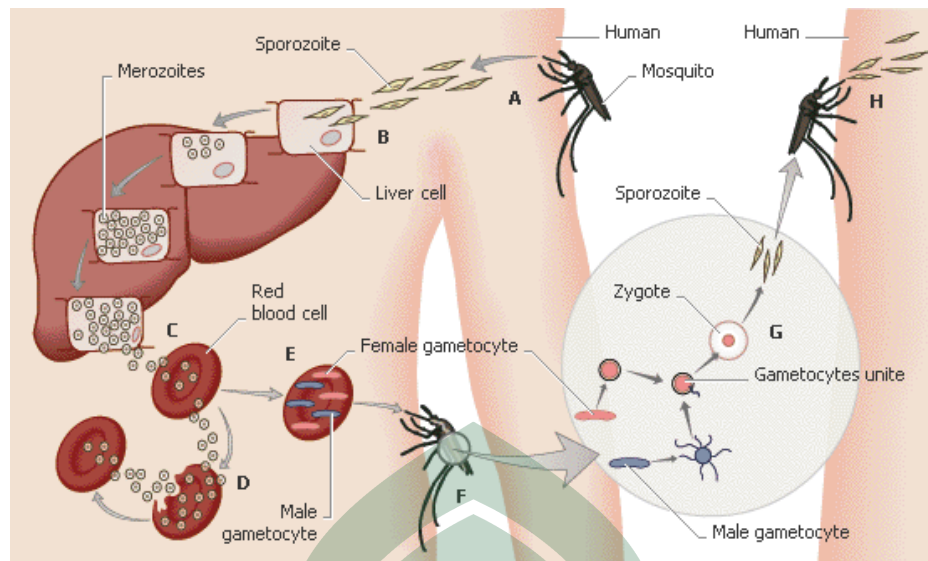
#### **1) Penularan secara alamiah**

Cara penularan diawali dari adanya nyamuk *Anopheles* yang menggigit penderita malaria, menyebabkan parasit malaria (gametosit) yang ada dalam tubuh penderita akan terbawa oleh nyamuk sewaktu nyamuk tersebut menghisap darah penderita.

Nyamuk *Anopheles* yang menghisap darah (menggigit) adalah nyamuk *Anopheles* betina yang memerlukan darah untuk pertumbuhan telurnya. Nyamuk yang telah menghisap darah penderita akan terinfeksi oleh parasit malaria. Selanjutnya, nyamuk yang sudah mengandung parasit malaria tersebut kemudian menggigit orang sehat. Akibatnya, orang sehat yang digigit oleh nyamuk yang sudah terinfeksi parasit akan sakit malaria karena pada saat ia digigit, parasit malaria (sporozoit) yang ada dalam tubuh nyamuk akan masuk ke dalam darah manusia yang digigit. Siklus hidup parasit malaria dapat digambarkan pada bagan berikut (Direktorat PPBB, 1999).



**Bagan**  
**Cara penularan penyakit malaria**  
 (Direktorat PPBB Departemen Kesehatan, 1999)



Gambar 2.3  
Cara penularan penyakit malaria

## 2) Penularan yang tidak alamiah

### a) Malaria bawaan (Malaria Kongenital)

Terjadi pada bayi yang baru dilahirkan karena ibunya menderita malaria. Penularan terjadi karena adanya kelainan sawar plasenta sehingga tidak ada penghalang infeksi dari ibu kepada bayi yang dikandungnya. Selain melalui plasenta penularan dari ibu kepada bayi melalui tali pusat (Depkes RI, 1999).

Transmisi *intrauterine* dari ibu ke anak telah didokumentasikan dengan baik. Plasenta menjadi sangat penuh dengan parasit. Malaria kongenital lebih sering terjadi pada kehamilan pertama pada kelompok masyarakat yang imunitasnya kurang (Susana, 2011).

b) Secara mekanik

Cara ini sering terjadi di daerah-daerah endemik. Setelah serangan malaria, donor tetap infeksi selama bertahun-tahun (1-3 tahun di *P. falciparum*, 3-4 tahun di *P. vivax*, dan 15-50 tahun di *P. malariae*) (Susana, 2011)

Penularan terjadi melalui transfusi darah atau melalui jarum suntik. Penularan melalui jarum suntik banyak terjadi pada para morfinis yang menggunakan jarum suntik yang tidak steril lagi, cara penularan ini pernah dilaporkan terjadi di salah satu rumah sakit di Bandung pada tahun 1981, pada penderita yang dirawat dan mendapatkan suntikan *intravena* dengan menggunakan alat suntik yang dipergunakan untuk menyuntik beberapa pasien, dimana alat suntik itu seharusnya dibuang/sekali pakai (*disposable*) (Depkes RI, 1999).

Infeksi malaria melalui transfusi hanya menghasilkan siklus eritrositer karena tidak melalui sporozoit yang memerlukan siklus hati sehingga dapat diobati dengan mudah (Rampengan T.H dalam Harijanto P.N, 2000)

**d. Masa inkubasi.**

Waktu antara gigitan nyamuk dan munculnya gejala klinis sekitar 7-14 hari untuk *Plasmodium falciparum*, 8-14 hari untuk *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium ovale*, dan 7-30 hari untuk *Plasmodium malariae*. Masa inkubasi ini dapat memanjang antara 8-

10 bulan terutama pada beberapa strain *Plasmodium vivax* di daerah tropis. Pada infeksi melalui tranfusi darah, masa inkubasi tergantung pada jumlah parasit yang masuk dan biasanya singkat tetapi mungkin sampai 2 bulan. Dosis yang tidak adekuat seperti pemberian profilaksis yang tidak tepat menyebabkan memanjangnya masa inkubasi. (Chin, 2000).

**e. Masa penularan**

Nyamuk dapat terinfeksi apabila dalam darah penderita yang dihisap oleh nyamuk masih ada gametosit. Keadaan ini bervariasi tergantung dari spesies dan strain dari parasit serta respons seseorang terhadap pengobatan. Pada penderita malaria dengan *Plasmodium malariae* yang tidak diobati atau tidak diobati dengan benar dapat menjadi sumber penularan selama 3 tahun. Sedangkan untuk *Plasmodium vivax* berlangsung selama 1-2 tahun dan untuk *Plasmodium falciparum* tidak lebih dari 1 tahun. Nyamuk tetap infeksiif seumur hidup mereka. Penularan melalui transfusi darah tetap dapat terjadi semasih ditemukan ada bentuk aseksual dalam darah. Untuk *Plasmodium malariae* dapat berlangsung sampai 40 tahun lebih. Darah yang disimpan di dalam lemari pendingin tetap infeksiif paling sedikit selama sebulan. (Chin, 2000).

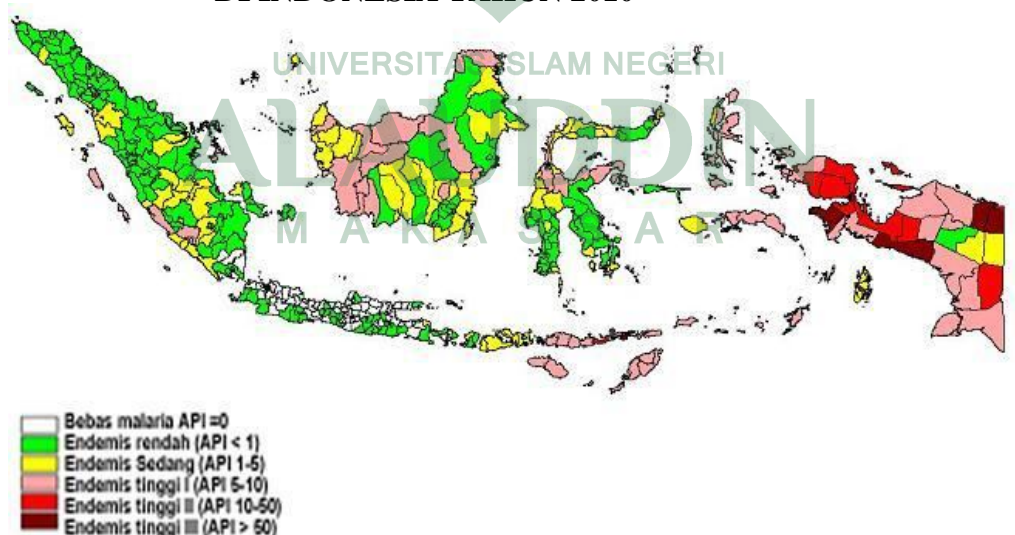
**f. Epidemiologi Malaria**

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang upaya pengendaliannya merupakan komitmen global dalam *Millenium*



*Development Goals* (MDGs). Malaria disebabkan oleh *Plasmodium* yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina, dapat menyerang semua orang baik laki-laki maupun perempuan pada semua golongan umur dari bayi, anak-anak dan orang dewasa. Sekitar 80% dari Kabupaten/Kota termasuk kategori endemis dan lebih dari 45% dari penduduknya berdomisili di desa endemis. Wilayah endemis malaria pada umumnya adalah desa-desa terpencil dengan kondisi lingkungan yang tidak baik, sarana transportasi dan komunikasi yang sulit, akses pelayanan kesehatan yang kurang, tingkat pendidikan dan sosial ekonomi masyarakat yang rendah, serta buruknya perilaku masyarakat terhadap kebiasaan hidup sehat.

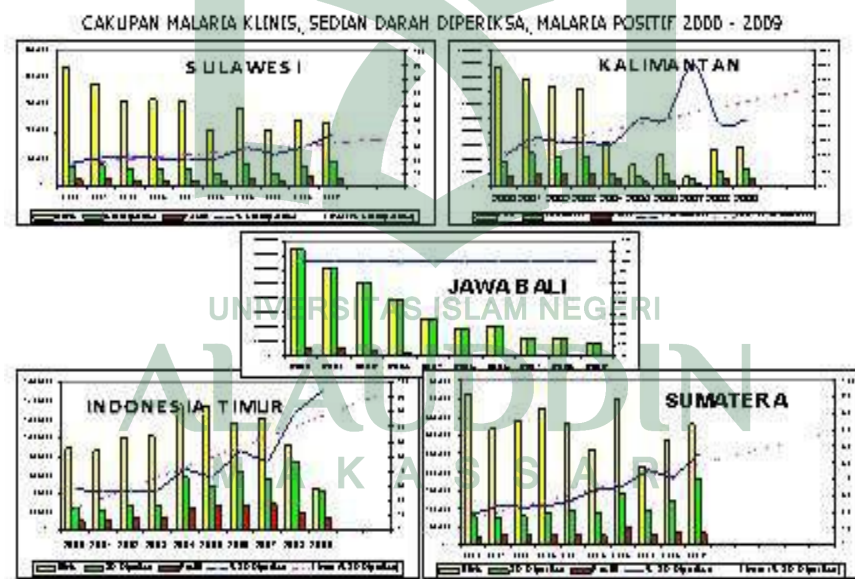
**GAMBAR**  
**PETA ENDEMISITAS MALARIA MENURUT KABUPATEN/KOTA**  
**DI INDONESIA TAHUN 2010**



Gambar 2.4 : Peta Endemisitas malaria menurut Kabupaten/Kota  
Sumber: Ditjen PP&PL, Kemenkes RI, 2011

Ditjen PP dan PL Kementerian Kesehatan menetapkan stratifikasi endemisitas malaria suatu wilayah di Indonesia menjadi 4 strata yaitu :

1. Endemisitas tinggi bila API > 5 per 1000 penduduk
2. Endemisitas sedang bila API berkisar 1-5 per 1000 penduduk.
3. Endemisitas rendah bila API 0-1 per 1000 penduduk.
4. Non endemis adalah daerah yang tidak terdapat penularan malaria (daerah pembebasan malaria) atau API = 0



Gambar 2.5 : cakupan malaria klinis, sediaan darah diperiksa malaria positif tahun 2000-2009.

Secara nasional kasus malaria selama tahun 2005-2010 cenderung menurun yaitu pada tahun 2005 sebesar 4,10 per 1.000 penduduk menjadi 1,96 per 1.000 penduduk pada tahun 2010. Angka ini cukup bermakna karena diikuti dengan intensifikasi upaya pengendalian malaria yang salah satu hasilnya adalah peningkatan cakupan pemeriksaan sediaan darah atau konfirmasi laboratorium. Pada tahun 2005, telah dilakukan pemeriksaan sediaan darah sebanyak 982.828 (47%) terhadap penderita klinis yang berjumlah 2.113.265. Pada tahun 2010, telah dilakukan pemeriksaan sediaan darah sebanyak 1.164.406 (63%) terhadap penderita klinis yang berjumlah 1.848.999. Tingginya cakupan pemeriksaan sediaan darah di laboratorium tersebut merupakan pelaksanaan kebijakan nasional pengendalian malaria dalam mencapai eliminasi malaria, yaitu semua kasus malaria klinis harus dikonfirmasi laboratorium.

**g. *Gejala dan Tanda Malaria***

Gejala umum malaria adalah pada tahap awal, gejala malaria kadang serupa dengan gejala lain yang disebabkan oleh bakteri, virus atau parasit. (WebMD, 2010 dalam Susana, 2011). Penyakit malaria bersifat khas karena diawali dengan gejala demam yang timbul secara berkala yaitu setiap dua atau tiga hari. Demam pada malaria akan berlangsung dalam tiga tahap yaitu :

1. Tahap demam menggigil atau stadium dingin (*Cold Stage*) dimana penderita merasa badannya dingin, nadi berdenyut cepat namun lemah, bibir dan jemari tangan kebiru-biruan (sianotik) kulit kering, pucat dan kemungkinan terjadi muntah, jika penderita adalah anak-anak, mungkin disertai dengan kejang. Demam ini berlangsung sekitar 15 menit sampai 1 jam. (Departemen Kesehatan, 1993).
2. Tahap puncak demam, atau stadium demam (*Hot Stage*) yang berlangsung sekitar 2-6 jam. Wajah menjadi merah, kulit kering, kepala menjadi sangat nyeri, denyut nadi keras, haus terus menerus disertai dengan mual dan muntah. Pada stadium ini suhu badan penderita dapat meningkat hingga  $41^{\circ}\text{C}$  atau lebih. Demam ini disebabkan oleh pecahnya skizon darah yang telah matang dan masuknya merozoit darah kedalam aliran darah (Departemen Kesehatan, 1993).
3. Tahap demam berkeringat, tahap ini juga sebagai stadium berkeringat (*Sweating Stage*) berlangsung selama 2 sampai 4 jam. Penderita akan berkeringat banyak sekali, kemudian diikuti dengan suhu badan yang menurun dengan cepat sampai terkadang di bawah suhu normal, setelah itu penderita akan dapat tidur dengan nyenyak. (Departemen Kesehatan, 1993).

Gejala tersebut di atas tidak selalu sama pada penderita, karena tergantung pada spesies parasit, status imunitas, derajat parasitemia dan usia dari penderita.

Di Indonesia dikenal 4 jenis *Plasmodium* yakni :

1. *Plasmodium vivax*, penyebab malaria tertiana, memiliki daerah geografis yang terluas mulai dari daerah beriklim dingin, subtropik hingga tropik. Demam setiap 48 jam sekali atau setiap hari ketiga. Demam akan timbul setiap siang atau sore hari. Masa inkubasi tertiana umumnya adalah 12 hingga 17 hari. Namun adapula yang sampai 9 bulan terutama dijumpai di Eropa Utara dan Rusia. Jika penularan secara tidak alamiah (melalui transfusi darah) masa inkubasi setelah 16 hari.

Gejala yang mungkin timbul adalah pembengkakan limpa. Limpa penderita akan terasa lembek pada minggu kedua masa sakit, selain itu juga ada kemungkinan timbulnya cacar herpes pada bibir, pusing dan rasa mengantuk akibat terjadinya gangguan di otak. (Nadesul, 1998 dalam Susana, 2011).

2. *Plasmodium falciparum*. Penyebab malaria tropika yang, yang sering menyebabkan malaria berat/malaria otak yang fatal. Jarang sekali terdistribusi di daerah dingin. Masa inkubasi dari parasit ini sekitar 12 hari jika penularan secara alamiah dan 100 hari jika melalui transfusi. Jenis ini akan terjadi setiap 48 jam sekali dan

memiliki masa hidup terpendek. (Nadesul, 1998 dalam Susana, 2011).

Gejala diawali dengan nyeri kepala, pegal linu serta rasa nyeri pada pinggang. Gejala lain yang timbul adalah seperti mual dan muntah, kemungkinan disertai dengan mencret. Demam tidak begitu nyata atau ringan, namun jika diobati penyakit ini terus diikuti dengan limpa yang membengkak. Penyakit ini akan bertambah parah jika sudah menyerang otak menyebabkan penggumpalan darah di otak. Selain itu juga ginjal dapat mengalami gangguan yang pada akhirnya menyebabkan ginjal tidak dapat berfungsi kembali secara normal (Nadesul.1998 dalam Susana, 2011).

3. *Plasmodium ovale*. Seperti halnya *Plasmodium vivax*, masa inkubasi berlangsung antara 12-17 hari dan demam terjadi setiap 48 jam sekali. Malaria jenis ini tergolong ringan karena tanpa diobati akan sembuh sendiri. Secara umum di Indonesia tingkat keterjangkitannya tidak tinggi, namun di Irian Jaya cukup banyak ditemukan jenis malaria ini. (Nadesul.1998, dalam Susana, 2011).
4. *Plasmodium malariae*, penyebab malaria kuartana yang memiliki masa hidup terpanjang. Demam berlangsung setiap 72 jam atau setiap hari keempat. Penyebaran umumnya di daerah beriklim panas, namun juga terdapat di daerah pegunungan atau dataran rendah. Masa inkubasi dari parasit ini sekitar 28-30 hari, dan akan

memakan waktu 40 hari atau lebih jika penularannya bukan alamiah. (Nadesul, 1998 dalam Susana, 2011).

#### **h. Pencegahan Malaria**

##### **1) Pencegahan berbasis masyarakat**

- a) Meningkatkan perilaku hidup bersih antara lain dengan memperhatikan kebersihan lingkungan dengan menghilangkan tempat perindukan nyamuk.
- b) Sebelum dilakukan penyemprotan dengan pestisida dengan efek residual pada nyamuk dewasa perlu dilakukan telaah lebih teliti terhadap bionomik dari nyamuk daerah tersebut.
- c) Tersedianya fasilitas kesehatan untuk pengobatan dan diagnosa dini.
- d) Kerjasama lintas sektoral untuk mengawasi pergerakan dan mobilitas penduduk.
- e) Penyuluhan kesehatan secara masif dengan sasaran penduduk yang memiliki resiko tinggi.
- f) Diagnosa dan pengobatan dini terhadap penderita malaria akut maupun kronis.
- g) Setiap donor darah perlu ditanyakan apakah yang bersangkutan memiliki riwayat malaria.

##### **2) Pencegahan perseorangan**

- a) Hal-hal yang diperhatikan untuk menghindari gigitan nyamuk adalah :

1. Tidak berpergian antara senja dan malam serta senantiasa memakai celana panjang
2. Gunakan replan pada kulit yang terbuka.
3. Tinggallah dalam rumah yang memiliki kontruksi yang baik.
4. Gunakan kawat kasa pada ventilasi.
5. Menggunakan kelambu.

**i. Pemberantasan Malaria**

Program pemberantasan malaria di Indonesia dikenal dengan nama “Gerakan Berantas Kembali Malaria (GEBRAK MALARIA)” yakni gerakan nasional seluruh komponen masyarakat untuk memberantas malaria secara intensif melalui kemitraan antara pemerintah, akademisi, dunia usaha, lembaga swadaya masyarakat, tokoh masyarakat dan badan internasional serta penyandang dana

**B. Tinjauan tentang Vektor Malaria**

Nyamuk adalah vektor mekanis atau vektor siklik penyakit pada manusia dan hewan yang disebabkan oleh parasit dan virus. Nyamuk dari genus *psophora* dan *janthisoma* yang terbang dan menggigit pada siang hari. (Chandra, 2007 : 27).

Dalam susunan taksonomi, nyamuk *Anopheles* diklasifikasikan sebagai berikut :

*Phylum* : *Arthropoda*



*Kelas : Insecta*

*Famili : Diptera*

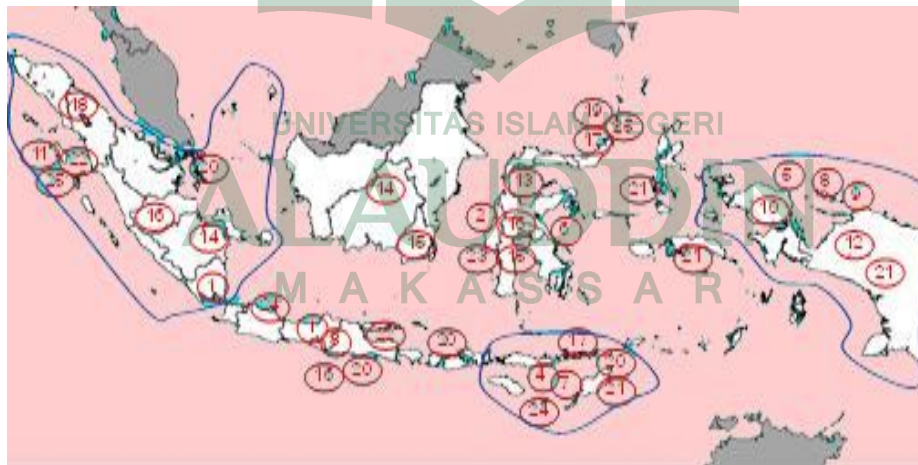
*Subfamili : Culicidae*

*Tribus : Aophelini*

*Genus : Anopheles*

*Spesies : Anopheles aconitus, Anopheles sundaicus*

Sampai dengan tahun 2008 jumlah vektor penyakit malaria yang tercatat di subdit pengendalian vektor dan diambil dari berbagai vektor sebanyak 25 spesies seperti yang terlihat pada gambar 2. Akhir-akhir ini di beberapa daerah seperti NTT, Kab. Purworejo dan Kab. Sukabumi ditemukan *An. vagus* positif malaria, padahal dari berbagai penelitian yang dilakukan *An. vagus* lebih menyukai darah binatang daripada darah manusia. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui kemungkinan



gambar 2.6 : penyebaran Vektor malaria di Indonesia

*Sumber : Dinas PP dan PL Kepmenkes RI. 2010*

Keterangan :

- |                             |                            |                            |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. <i>An. aconitus</i>      | 4. <i>An. barbirostris</i> | 7. <i>An. koliensis</i>    |
| 2. <i>An. balabancensis</i> | 5. <i>An. farauty</i>      | 8. <i>An. letifer</i>      |
| 3. <i>An. bancrofti</i>     | 6. <i>An. flavirostris</i> | 9. <i>An. leucosphyrus</i> |

- |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 10. <i>An. karwary</i>     | 16. <i>An. sinensis</i>    | 22. <i>An. parangensis</i> |
| 11. <i>An. ludlowi</i>     | 17. <i>An. subpictus</i>   | 23. <i>An. kochi</i>       |
| 12. <i>An. maculates</i>   | 18. <i>An. sundaicus</i>   | 24. <i>An. ludlowi</i>     |
| 13. <i>An. minimus</i>     | 19. <i>An. vagus</i>       | 25. <i>An. annularis</i>   |
| 14. <i>An. nigerimus</i>   | 20. <i>An. umbrosus</i>    |                            |
| 15. <i>An. punctulatus</i> | 21. <i>An. tessellatus</i> |                            |

## 1. Jenis-Jenis Vektor Nyamuk *Anopheles*

### a. *Anopheles aconitus*

*Anopheles aconitus* merupakan vektor utama malaria di daerah persawahan berteras. Nyamuk ini biasanya ditemukan tertangkap menggigit orang dan istirahat di luar rumah di Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah (Barodji dkk, 1992 dalam Susana, 2011).

Nyamuk *Anopheles aconitus* memiliki tempat perindukan utama di sawah dan saluran irigasi. Persawahan yang berteras adalah tempat yang baik untuk perkembangbiakannya.

### b. *Anopheles annularis*

Ciri-ciri *Anopheles annularis* antara lain pada costa dan urat 1 ada 4 atau lebih noda-noda pucat, dan pada sambungan tibia-tarsus kaki belakang ada gelang pucat yang lebar. Pada persambungan tibia-tarsus kaki belakang tidak ada gelang seperti pucat. Sekurang-kurangnya tarsus ke-5 kaki belakang putih. Femur dan tibia tidak berbercak atau berbintik. Segmen 3,4 dan 5 kaki belakang seluruhnya putih, palpi dengan gelang putih. Percabangan

urat 5 tertutup oleh sisik gelap, noda pucat, subcostal pada urat 1 tidak ada atau tidak sempurna. (Depertemen Kesehatan, 2000).

c. *Anopheles balabancensis*

Larva ditemukan di kolam yang teduh tetapi terutama pada kubangan hewan dan tempat-tempat yang airnya tidak selalu ada. Jentik *Anopheles balabancensis* seringkali ditemukan dalam jumlah besar digenangan air terbuka, agak teduh atau banyak terkena sinar matahari, seperti bekas tapak roda kendaraan dan macam-macam kubangan yang biasanya mempunyai dasar endapan lumpur dengan air yang jernih (Yudhastuty, 2005 dalam Susana, 2011).

Nyamuk *Anopheles balabancensis* betina lebih tertarik menghisap darah orang daripada binatang baik di dalam rumah maupun di luar rumah.

d. *Anopheles barbirostris*

Habitat *Anopheles barbirostris* biasanya terdapat pada air hujan, sawah/ladang dan penampungan air lainnya. Larva ditemukan biasanya di tempat perindukan yang bervariasi yang terbuka atau teduh tetapi biasanya di kedalaman air yang ditumbuhi vegetasi, biasanya di sawah atau di dekat sawah.

e. *Anopheles flavirostris*.

*Anopheles flavirostris* mempunyai ciri-ciri antara lain pada costa dan urat 1 ada 4 atau lebih noda-noda pucat, dan pada

sambungan tibia-tarsus kaki belakang sebagian atau seluruhnya gelap. Femur dan tibia tidak berbercak. Tarsi kaki depan tidak bergelang atau bergelang sempit. Setengah dari ujung probosis seluruhnya gelap, atau sebagian pucat di sebelah ventral. Bagian distal yang pucat di sebelah ventral probosis tidak menentu. (Depertemen Kesehatan, 2000).

f. *Anopheles karwari*

Larva ditemukan dialiran kecil yang terbuka dan seringkali kedua spesies itu ditemukan bersama. Nyamuk dewasa beristirahat di ruang terbuka dan menggigit ternak lebih sering daripada manusia.

g. *Anopheles kochi*

Larva ditemukan di tempat perindukan yang bervariasi tapi terutama di air yang berlumpur seperti jejak kaki binatang dan pematang sawah sehabis panen. Nyamuk dewasa beristirahat terutama di luar dan diantara vegetasi dekat tanah, walaupun sewaktu-waktu ditemukan di dalam ruangan.

h. *Anopheles maculatus*

*Anopheles maculatus* berkembangbiak di daerah pegunungan. Tempat perindukannya adalah sungai kecil dengan air yang jernih, mata air yang mendapat sinar matahari langsung dan lebih baik apabila ada tanaman air misalnya selada air.

*Anopheles maculatus* biasanya lebih tertarik menghisap darah binatang daripada manusia.

i. *Anopheles subpictus*

*Anopheles subpictus* lebih senang darah ternak daripada manusia aktif sepanjang malam, hinggap di dinding sebelum dan sesudah menggigit. Habitat larva hampir sama dengan *Anopheles sundaicus* (Departemen Kesehatan, 1999) larva ditemukan di dekat pantai, nyamuk dewasa ditemukan di kandang ternak dan di dalam rumah tetapi hanya sebagian kecil yang menyerang manusia.

j. *Anopheles sundaicus*

*Anopheles sundaicus* lebih sering menghisap darah manusia daripada darah ternak dan aktif sepanjang malam. Perilaku beristirahatnya bervariasi tetapi umumnya di dalam rumah dan lebih banyak ditangkap pada pakaian bergantung (Departemen Kesehatan, 1999).

Ditemukan di ekosistem pantai, dalam kolam dan tambak air payau. Penebangan hutan bakau untuk dijadikan lahan perikanan jika tidak dikelola dengan baik akan membuka peluang untuk perindukan *Anopheles sundaicus*. Permukaan kolam atau tambak yang terbuka menyebabkan tumbuhnya ganggang atau lumut yang menjadi perindukan vektor *Anopheles sundaicus*.

k. *Anopheles vagus*

Nyamuk dewasa beristirahat di dalam ruangan sepanjang hari tetapi sedikit yang mengigit manusia, kebanyakan menggigit ternak.

## 2. Perilaku Vektor Nyamuk

### a. Mengigit dan mencari darah

Kebiasaan mengigit dapat dikategorikan menjadi :

#### 1) Obyek yang digigit :

- a) Antrophilik : nyamuk lebih suka mengigit manusia
- b) Zoophilik : nyamuk lebih suka mengigit hewan.

Nyamuk *Anopheles aconitus* dan *Anopheles maculatus* lebih suka menggigit hewan (zoofilik) sedangkan *Anopheles balabacensis* lebih suka menggigit manusia.

#### 2) Tempat mengigit

- a) Eksofagik : nyamuk lebih suka mengigit di luar rumah
- b) Endofagik : nyamuk lebih suka mengigit di dalam rumah.

Nyamuk *Anopheles aconitus* dan *Anopheles maculatus* lebih banyak tertangkap di luar rumah sedangkan *Anopheles balabacensis* lebih banyak tertangkap di dalam rumah.

#### 3) Frekuensi mengigit

Frekuensi mengigit membutuhkan darah tergantung pada spesiesnya serta dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban.

#### 4) Waktu menggigit

Nyamuk *Anopheles* umumnya aktif mencari darah pada waktu malam hari, mulai senja hingga tengah malam dan adapula yang mulai menggigit tengah malam hingga pagi hari.

#### b. Perilaku istirahat.

Nyamuk memiliki dua cara beristirahat yakni istirahat yang sebenarnya yakni pada waktu menunggu proses perkembangbiakan dan istirahat sementara yakni pada waktu sebelum dan sesudah mencari darah. Dalam memilih tempat istirahat nyamuk dapat dibagi dalam :

- 1) Eksofilik : nyamuk lebih suka hinggap atau istirahat di luar rumah
- 2) Endofilik : nyamuk lebih suka hinggap atau istirahat di dalam rumah

Nyamuk adalah salah satu komponen lingkungan manusia. Di lingkungan pemukiman merupakan tempat perindukan nyamuk. Banyak penyakit khususnya penyakit menular seperti demam berdarah, *Japanese encephalitis*, malaria, filariasis ditularkan melalui perantara nyamuk. Oleh sebab itu kehidupan nyamuk, dinamika sifat dan pergerakannya harus diketahui potensi penyebaran suatu penyakit. Nyamuk berasal dari kategori *insecta* yang dikenal dengan ordo *diptera* atau hewan bersayap dua. Nyamuk-nyamuk yang berasal dari spesies yang sama diberikan

nama spesifik, dengan memberikan dua kata (sebagai contoh : *Anopheles annulipes*. *Culex annulirostris*). Berdasarkan konvensi nama spesies selalu digarisbawahi atau ditulis miring dan selalu dalam huruf kecil. Konsep spesies menunjukkan bahwa seluruh kelompok dengan nama yang identik satu dengan yang lainnya. Nama ditetapkan untuk spesies tersebut dan berbeda dengan individu spesies lain dan tidak akan tertular dengan individu spesies lainnya. (Achmadi, 2011).

Pada awalnya, siklus hidup nyamuk berawal dengan peletakan telur oleh nyamuk betina. Dari telur muncul fase kehidupan air yang belum matang disebut larva, yang berkembang melalui empat tahap, kemudian bertambah ukuran hingga mencapai tahap akhir yang membutuhkan asupan makanan yaitu pupa. Di dalam kulit pupa nyamuk dewasa membentuk diri menjadi nyamuk betina atau jantan, dan tahap nyamuk dewasa muncul dari pecahan di bagian belakang kulit pupa. Nyamuk dewasa makan, kawin dan nyamuk betina bertelur untuk melengkapi siklus dan memulai generasi baru. Beberapa spesies nyamuk hanya mempunyai satu generasi pertahun, yang lainnya bisa mempunyai beberapa generasi selama musim dengan kondisi iklim yang menguntungkan dan lainnya dapat melanjutkan untuk berkembang biak selama bertahun-tahun walaupun bisa lebih banyak pada musim yang lebih hangat. Mereka sangat bergantung

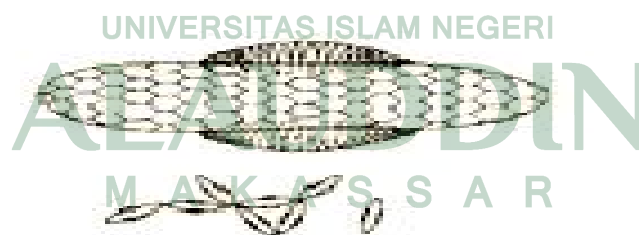


kepada iklim dari kondisi lingkungan lokal, terutama suhu dan curah hujan. (Achmadi, 2011).

c. Siklus hidup nyamuk *Anopheles* adalah sebagai berikut :

1) Telur dan peletakan telur.

Beberapa nyamuk meletakkan telur mereka dengan cara yang khas. Seluruh nyamuk betina dari spesies *Anopheles* meletakkan telur-telur mereka satu demi satu pada permukaan air, telurnya berbentuk cerutu, berwarna hitam dan mempunyai pelampung pada sisinya agar tetap mengapung. Biasanya telur-telur tersebut menetas dalam dua hari dan umumnya berhubungan dengan air yang menggenang atau semi menggenang, tetapi ada beberapa yang menggunakan kolam sementara atau habitat berwadah seperti ban yang sudah tidak terpakai. (Achmadi, 2011)



Gambar 2.7 : telur dan peletakan telur nyamuk *Anopheles*

2) Larva.

Larva tumbuh melalui empat tahapan , yang diantara tahapan tersebut mereka mengganti kulit kaku bagian luar agar dapat bertambah ukuran. Mereka makan dari bahan-bahan mikroskopik di dalam atau di atas air, atau di bawah

reruntuhan. Beberapa larva memakan larva jenis lain termasuk larva nyamuk lainnya, beberapa spesies terutama pada genus *Anopheles* makan pada permukaan, larva *Culex* cenderung makan dibawah permukaan, dan *Aedes* cenderung makan pada dasar habitatnya. (MCAA,2006 dalam Achmadi, 2011).

Larva *Anopheles* tidak memiliki tabung (*siphon*), tetapi tetap bernapas melalui lubang yang serupa dengan ikan paus. Lama waktu untuk melengkapi seluruh tahapan larva ditentukan oleh faktor lingkungan, yang paling penting adalah suhu. Suhu yang rendah biasanya memperlambat perkembangan, dan dapat menghentikan pertumbuhan seutuhnya. Pajanan suhu di atas 40<sup>0</sup>C dapat membunuh berbagai spesies, persediaan makanan yang sedikit, kepadatan dapat mempengaruhi jumlah larva yang hidup. Selama kondisi panas yang menguntungkan larva *Anopheles* dapat berkembang 7-10 hari (Achmadi,2011).



Gambar 2.8 : larva nyamuk *Anopheles*

### 3) Pupa

Pupa merupakan tahapan yang tidak memerlukan makan, namun tidak seperti pupa dari sebagian besar *insecta*,

pupa nyamuk bergerak sangat aktif, dapat berenang dengan mudah saat terganggu. Dalam cangkang pupa terdapat jaringan larva yang belum matang yang akan berubah menjadi nyamuk dewasa. Pupa juga bernapas melalui tabung-tabung pada ujung kepala. Tahap pupa umumnya berlangsung hanya 2-3 hari untuk *Anopheles*.

Saat nyamuk dewasa melengkapi perkembangannya dalam cangkang pupa, pupa naik ke permukaan air untuk persiapan munculnya nyamuk dewasa. Sebuah retakan terletak pada bagian belakang permukaan dan nyamuk dewasa berusaha merentangkan sayapnya, kaki dan bagian mulut yang tertekuk dalam cangkang pupa.



Gambar 2.9 : pupa nyamuk *Anopheles*

#### 4) Nyamuk dewasa

Nyamuk dewasa yang baru muncul beristirahat di atas permukaan air untuk periode waktu singkat agar sayap-sayap dan badan mereka kering dan menguak sebelum terbang. Nyamuk jantan muncul sekitar satu hari sebelum nyamuk betina, menetap dekat tempat perkembangbiakan, makan dari satu buah tumbuhan dan kawin dengan nyamuk betina yang muncul

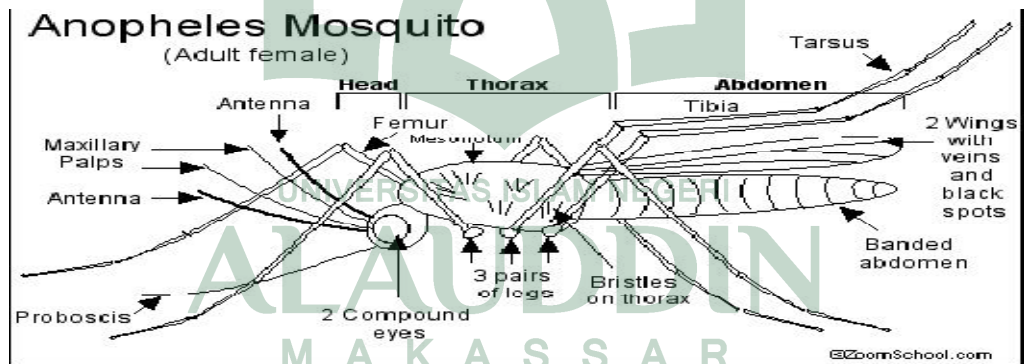
kemudian. Nyamuk laki-laki hanya hidup beberapa hari dan karna mereka tidak makan darah, mereka bukan hewan pengganggu yang penting atau tidak menyebarkan penyakit. Jumlah jantan yang banyak dapat berguna dalam menentukan bahwa disekitarnya terdapat tempat perkembangbiakan.

Setelah kemunculan yang pertama nyamuk betina makan sari buah tumbuhan untuk mengisi tenaga dan kemudian kawin, biasanya berbeda dekat dengan tempat perkembangbiakan dan sering kali pada petang hari. (Achmadi, 2011)

Perilaku menghisap darah, Meski nyamuk tidak memiliki gigi namun istilah digigit nyamuk lebih sering digunakan dalam istilah awam, ketimbang istilah menghisap darah. Nyamuk betina membutuhkan protein untuk memproduksi telur, dan hal ini didapatkan khusus dari darah. Nyamuk tertarik pada *host* berdasarkan faktor-faktor yang berbeda. Karbondioksida yang dikeluarkan hewan-hewan atau napas manusia adalah bahan kimia terbesar yang digunakan nyamuk untuk menemukan *host* mereka. Banyak pancaran lain dari hewan, termasuk asam laktat dan keringat manusia yang membantu navigasi nyamuk. Faktor-faktor ini yang membantu nyamuk menetap di lingkungan binatang atau manusia dalam jangka waktu yang lama. Semakin hangat suhu dan kelembaban sekitar hewan, ditambah dengan gerakan hewan dan perbedaan warna disekitar mereka akan

lebih mempermudah nyamuk untuk mendekati *host* mereka dan menghisap darahnya demi kelangsungan keturunannya.

Untuk penyakit-penyakit yang hanya melibatkan manusia, seperti malaria dan dengue, spesies nyamuk yang paling penting adalah yang lebih memilih darah manusia. Perilaku mencari makannya bervariasi diantara nyamuk-nyamuk dan dapat menjadi karakteristik dari spesies tersebut. Sebagian besar darah hewan maupun manusia selama waktu senja saat matahari tenggelam hingga fajar, beberapa menghisap darah saat malam hari sementara lainnya akan mencari darah saat siang hari, walaupun biasanya hanya ditempat teduh. Beberapa spesies masuk ke gedung atau tempat berteduh untuk menggigit



Gambar 2.10 : nyamuk *Anopheles* dewasa

### C. Faktor-Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Kejadian Malaria

Faktor lingkungan mempunyai peranan yang sangat besar dalam memerankan kesehatan. Lingkungan vektor adalah lingkungan dimana vektor dapat berkembang biak, termasuk di dalamnya lingkungan fisik, lingkungan

kimia, lingkungan biologi dan lingkungan sosial budaya. Lingkungan yang baik akan mengurangi penyebab ataupun vektor penular penyakit. Oleh karenanya dalam upaya pemberantasan penyakit malaria ini faktor lingkungan perlu mendapat perhatian yang proporsional. (Depkes RI, 2001 dalam Susana, 2011).

Dalam Q.S Al-A' raf /7: 56.

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

Terjemahan :

Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (Tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.

Menurut tafsir Al-Misbah ayat ini melarang pengrusakan di Bumi.

Pengrusakan merupakan tindakan melampaui batas. Karena itu ayat ini melanjutkan dengan menyatakan dan “dan janganlah kamu membuat kerusakan di bumi sesudah perbaikannya yang dilakukan oleh Allah dan atau siapapun dan berdoalah serta beribadah secara kepada-Nya dalam keadaan takut.

Alam raya telah diciptakan oleh Allah SWT dalam keadaan harmonis, serasi dan memenuhi kebutuhan makhluk. Allah telah menjadikannya baik bahkan memerintahkan makhluknya untuk memperbaikinya.

Merusak setelah diperbaiki jauh lebih buruk daripada merusaknya sebelum diperbaiki atau pada saat buruk, karenanya ayat ini secara tegas menggaris bawahi larangan tersebut. walaupun tentunya memperparah kerusakan atau merusak yang baik juga amat tercela (Shihab, 2009)

### 1. Lingkungan Fisik yang berkaitan dengan nyamuk

Lingkungan fisik yang berkaitan dengan umur dan perkembangbiakan nyamuk adalah *Anopheles* antara lain :

#### a. Suhu udara

Suhu berpengaruh terhadap aktivitas, konsumsi makan, pertumbuhan dan fungsi fisiologis lainnya dari hewan-hewan daratan. Secara fisis suhu dapat didefinisikan sebagai tingkat gerakan molekul benda, makin cepat gerakan molekul, makin tinggi suhunya. Suhu juga didefinisikan sebagai tingkat panas suhu benda (Tjasjono, 1999 dalam Harmendo 2008).

Suhu udara mempengaruhi perkembangan parasit dalam nyamuk, suhu yang optimum berkisar antara 20-30°C. Makin tinggi suhu sampai (batas tertentu) makin pendek masa inkubasi ekstrinsik, sebaliknya makin rendah suhu makin panjang masa inkubasi ekstrinsik. Pada suhu 26,7°C masa inkubasi ekstrinsik untuk *P. falciparum* adalah 10-12 hari, 8-11 hari untuk *P. vivax* dan untuk *P. malariae* dan *P. ovale* 14-15 hari.

b. Kelembaban udara

Kelembaban udara adalah jumlah uap air yang terdapat dalam udara yang dinyatakan dalam ukuran berat uap air ( $\text{g/m}^3$ ). karena suhu udara dan tekanan udara berpengaruh terhadap kelembaban udara maka biasanya kelembaban udara diukur dan dinyatakan sebagai kelembaban relatif. Kelembaban relatif adalah presentase uap air di udara saat pengukuran dilakukan dibandingkan dengan kelembaban udara jenuh pada suhu dan tekanan pada saat yang sama. (Suin, 1999 dalam Susana, 2011).

Kelembaban yang rendah memperpendek umur nyamuk, meskipun tidak berpengaruh pada parasit. Tingkat kelembaban sebesar 60% merupakan batas minimum untuk memungkinkan hidupnya nyamuk.

c. Curah hujan.

Pada umumnya hujan berhubungan dengan perkembangan larva menjadi dewasa. Besar kecilnya pengaruh tergantung pada jenis hujan, jumlah hari hujan, jenis vektor dan jenis tempat perindukan (*breeding place*). Hujan yang diselingi oleh panas akan memperbesar kemungkinan berkembangbiaknya nyamuk *Anopheles*.



Sesuai dengan ayat dalam QS Az-Zukhruf ayat 11

وَالَّذِي نَزَّلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَنْشَرْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيْتًا ۚ كَذَلِكَ  
تُخْرِجُونَ ۝

Terjemahnya :

Dan yang menurunkan air dari langit menurut kadar (yang diperlukan) lalu kami hidupkan dengan air itu negeri yang mati, seperti Itulah kamu akan dikeluarkan (dari dalam kubur).

Menurut tafsir dari Kementrian Agama RI tahun 2011 Dia menurunkan hujan tidak lebih dari yang diperlukan sehingga tidak melimpah ruah dan menjadi bencana, dengan turunnya hujan dari langit sesuai dengan yang ditentukan maka hidup dan makmurlah negeri yang sudah mati, siklus air sangat seimbang dan tidak dapat dibuat secara artifisial, proporsi hujan tidak hanya penting dalam jumlah, tingkat kecepatan tetapi sesuai menurut ukuran.

d. Tempat perindukan.

Ada jenis yang senang terkena sinar matahari seperti *An. Sundaicus* dan adapula yang senang berada di tempat teduh. Ada jenis yang berkembangbiak di air payau dan adapula yang berkembangbiak di air tawar. Jadi nyamuk *Anopheles* memiliki kemampuan untuk memilih tempat perindukan/berkembangbiak sesuai dengan kebutuhan dan kesenangannya. *Breeding place* nyamuk seperti sungai, kubangan air, pantai, kolam, parit, genangan air dan habitat berwadah.

Di dalam al-Quran dijelaskan bagaimana tentang kerusakan lingkungan itu, salah satu perbuatan tangan manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan itu adalah terjadinya penebangan hutan bakau di pinggir-pinggir pantai. hutan bakau sebagai habitat dari berbagai jenis makhluk hidup salah satunya ikan pemakan jentik nyamuk. Dengan kerusakan hutan bakau yang ditimbulkan maka salah satunya potensi tempat-tempat perindukan akan semakin besar dengan tidak adanya lagi predator bagi jentik-jentik nyamuk *Anopheles* sehingga penularan malaria akan semakin besar. Selain itu juga kerusakan lingkungan yang terjadi akan menyebabkan abrasi pantai.

e. Kecepatan angin

Kecepatan angin merupakan kecepatan dari gerak udara yang sejajar dengan permukaan bumi. Kecepatan angin adalah salah satu faktor yang ikut menentukan jumlah kontak manusia dengan nyamuk yakni kecepatan angin pada saat terbit dan terbenam. Menurut Gandhusada (1990) nyamuk betina mempunyai jarak terbang yang lebih jauh dari nyamuk jantan.

f. Cahaya matahari.

Cahaya matahari merupakan satu-satunya masukan energi ke ekosistem, sehingga memungkinkan terjadinya fotosintesis dan perkembangan vegetasi. Kualitas dan intensitas cahaya juga

menentukan kehidupan hewan, ada hewan yang aktif ketika siang dan adapula yang aktif ketika malam hari (Suin,1999).

Pengaruh sinar matahari terhadap pertumbuhan larva berbeda-beda. Cahaya matahari langsung akan membuat keadaan yang tidak menyenangkan bagi aktifitas nyamuk. *Anopheles sundaicus* lebih suka tempat yang teduh

## **2. Lingkungan fisik yang berkaitan dengan tempat tinggal manusia.**

Tempat tinggal manusia yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan seseorang kontak dengan nyamuk. :

### **a. Kontruksi dinding rumah.**

Dinding rumah yang terbuat dari papan, kayu atau anyaman bambu sangat memungkinkan lebih banyak lubang untuk masuknya nyamuk ke dalam rumah, dinding dari kayu tersebut juga tempat yang paling disenangi oleh nyamuk *Anopheles*. Dinding rumah juga berkaitan dengan kegiatan penyemprotan atau obat anti nyamuk cair, dimana insektisida yang disemprotkan ke dinding rumah akan menyerap sehingga saat nyamuk hinggap akan mati akibat kontak dengan insektisida, dan di dinding yang tidak permanen atau ada celah untuk nyamuk masuk akan menyebabkan nyamuk tersebut kontak langsung dengan manusia.

b. Ventilasi rumah

Keadaan ventilasi rumah yang tidak ditutupi oleh kawat kasa akan menyebabkan nyamuk masuk kedalam rumah. Lubang ventilasi yang dibutuhkan tergantung dari iklim yakni pada daerah pantai 10-20% dari luas lantai dan daerah pegunungan 5-10 % dari luas lantai.

c. Kondisi/bahan atap rumah.

Kondisi bahan atap rumah serta kandang yang terbuat dari kayu atau langit-langit kandang yang tidak tertutup adalah tempat yang paling disenangi nyamuk sehingga berpotensi kontak langsung dengan manusia karena perilaku manusia yang selalu melihat ternaknya pada malam hari. (Sutetik dan Soehendro, 2007).

Tabel 2.2  
Persyaratan fisik untuk rumah sehat menurut permenkes  
1077/menkes/per/V/2011

No.	Jenis Parameter	Satuan	Kadar yang dipersyaratkan
1.	Suhu	$^{\circ}\text{C}$	18-30
2.	Pencahayaan	Lux	Minimal 60
3.	Kelembaban	%RH	40-60
4.	Laju ventilasi	m/dtk	0,15-0,25
5.	PM <sub>2,5</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 dalam 24 jam
6.	PM <sub>10</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 70$ dalam 24 jam

Tabel 2.3  
Persyaratan kimia untuk rumah sehat menurut permenkes  
1077/menkes/per/V/2011

No.	Jenis Parameter	Satuan	Kadar yang dipersyaratkan	Keterangan
1.	<i>Sulfur dioksida</i> (SO <sub>2</sub> )	Ppm	0,1	24 jam
2.	<i>Nitrogen dioksida</i> (NO <sub>2</sub> )	Ppm	0,04	24 jam
3.	<i>Carbon monoksida</i> (CO)	Ppm	9,00	8 jam
3	<i>Carbon dioksida</i> (CO <sub>2</sub> )	Ppm	1000	8 jam
5.	Timbal	µg/m <sup>3</sup>	1,5	15 menit
6.	Asbes	Serat/ml	5	Panjang serat 5µ
7	<i>Formaldehid</i> (HCHO)	Ppm	0,1	30 menit
8	<i>Volatical organic compound</i> (VOC)	Ppm	3	8 jam
9	<i>Envirometal tobacco smoke</i> (ETS)	µg/m <sup>3</sup>	35	24 jam

Tabel 2.4  
Persyaratan biologi untuk rumah sehat menurut permenkes  
1077/menkes/per/V/2011

No.	Jenis parameter	Satuan	Kadar maksimal
1.	Jamur	CFU/m <sup>3</sup>	0
2.	Bakteri patogen	CFU/m <sup>3</sup>	0
3.	Angka kuman	CFU/m <sup>3</sup>	< 700

### BAB III

#### KERANGKA KONSEP

##### A. *Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti*

Penyakit malaria adalah penyakit menular yang ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* dan dapat menyerang semua orang baik laki-laki maupun perempuan pada semua golongan umur. Penyakit ini merupakan penyakit endemis di Indonesia dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang harus diatasi karena penyakit malaria dapat mempengaruhi angka kematian dan angka kesakitan serta dapat menurunkan produktivitas kerja.

Penyebaran malaria tergantung pada interaksi antara agent, host dan lingkungan. Faktor lingkungan khususnya lingkungan fisik yang meliputi suhu udara dalam rumah, kelembaban udara dalam rumah, dan keberadaan *breeding place*, sangat berperan penting di dalam perkembangbiakan dan penularan nyamuk *Anopheles* selain itu lingkungan juga sebagai faktor penentu kejadian malaria pada suatu wilayah endemis malaria. Hal ini terjadi karena komponen yang lain (*Plasmodium*, nyamuk, dan manusia) sangat erat kaitannya dengan lingkungan. Kondisi lingkungan sangat berpengaruh terhadap kecepatan perkembangbiakan nyamuk. Penularan malaria dapat terjadi akibat adanya lingkungan yang kondusif untuk tempat perindukan nyamuk.

Pada prinsipnya faktor lingkungan fisik seperti suhu udara sangat berpengaruh terhadap siklus hidup parasit, sedangkan kelembaban udara juga

mempengaruhi umur nyamuk karena apabila kelembaban udara rendah maka akan memperpendek umur nyamuk tersebut sehingga dapat memperkecil penularan penyakit malaria, serta keberadaan *breeding place* sebagai tempat berkembangbiakan nyamuk *Anopheles*.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran karakteristik lingkungan dan kondisi fisik rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba tahun 2012, dimana penelitian ini terdiri dari beberapa variabel lingkungan fisik yaitu suhu udara dalam dan luar rumah, kelembaban udara rumah, dan keberadaan *breeding place* dengan karakteristik dari *breeding place*, serta kondisi fisik rumah yang meliputi jenis dinding rumah ventilasi, dan kondisi ventilasi.

Variabel tersebut dipilih karena pertimbangan peneliti menganggap variabel tersebut yang akan diteliti sangat erat kaitannya dengan kejadian malaria selain itu karena keterbatasan peneliti untuk meneliti variabel yang lain.

a. Suhu

Suhu udara mempengaruhi perkembangan parasit dalam nyamuk, suhu yang optimum berkisar antara 20-30<sup>0</sup>C. Makin tinggi suhu sampai (batas tertentu) makin pendek masa inkubasi ekstrinsik, sebaliknya makin rendah suhu makin panjang masa inkubasi ekstrinsik. Pada suhu 26,7<sup>0</sup>C masa inkubasi ekstrinsik untuk *P. falciparum* adalah 10-12 hari, 8-11 hari untuk *P. vivax* dan untuk *P. malariae* dan *P. ovale* 14-15 hari. Peningkatan suhu akan mempengaruhi perubahan bionomik atau perilaku menggigit

dari populasi nyamuk. Suhu yang kondusif untuk pertumbuhan, perkembangan dan aktivitas nyamuk *Anopheles* adalah 25°C-30°C.

b. Kelembaban.

Kelembaban udara adalah banyaknya kandungan uap air dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen (%). Kelembaban berpengaruh terhadap umur nyamuk. Kelembaban mempengaruhi kecepatan berkembang biak, kebiasaan menggigit, istirahat, dan kemampuan terbang nyamuk. tingkat kelembaban 60% merupakan batas paling rendah untuk memungkinkan hidupnya nyamuk. Apabila kelembaban dalam rumah memiliki kelembaban yang tinggi maka akan mempengaruhi kebiasaan menggigit dan istirahat. Pada kelembaban yang tinggi nyamuk menjadi lebih aktif dan lebih sering menggigit, sehingga meningkatkan penularan malaria (Gunawan, S. 2000).

c. *Breeding place*

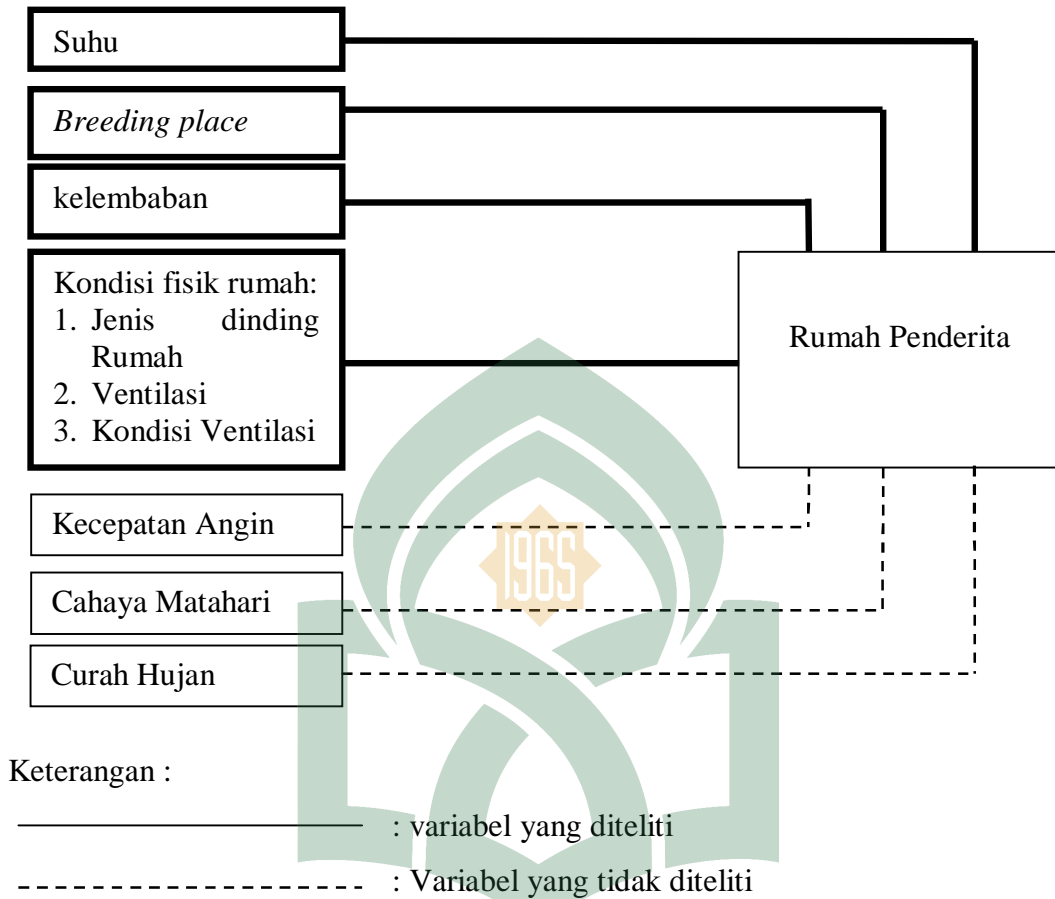
*Breeding place* merupakan tempat perindukan nyamuk dari *Anopheles* seperti rawa-rawa, kolam sementara dan habitat yang berwadah.

d. Kondisi Fisik Rumah

Kondisi fisik rumah merupakan salah satu faktor yang berkaitan erat dengan malaria, jenis rumah yang berbeda satu sama lain akan berbeda pula pada kelembaban, begitupula pada ventilasi sebagai sirkulasi udara dan dinding rumah dalam suatu rumah akan mempengaruhi suhu udara dan kelembaban dari rumah tersebut.



e. Pola Pikir Variabel yang Diteliti



**B. Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif**

1. Rumah Penderita

Rumah penderita yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tempat tinggal penderita malaria klinis yang telah memeriksakan dirinya ke Puskesmas Caile pada periode Januari-Mei 2012, dan bertempat tinggal atau berdomisili di Kelurahan Caile.

## 2. Suhu udara

Suhu udara yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suhu udara di dalam dan luar rumah responden dengan pengukuran secara langsung menggunakan alat thermohygrometer dengan skala nominal.

## 3. Kelembaban

Kelembaban yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Tingkat kelembaban di dalam dan luar rumah penderita malaria klinis dengan menggunakan thermohygrometer dan dinyatakan dalam %, dilakukan pengukuran secara langsung dengan skala nominal.

## 4. Keberadaan *Breeding place*

*Breeding place* yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu tempat perindukan nyamuk dari *Anopheles* yang berada di sekitar rumah atau di luar rumah yang meliputi rawa-rawa, kolam sementara, sungai, Semak-semak, parit, dan kubangan, dengan identifikasi jenis serta karakteristik tempat perindukan pada sekitar rumah responden, dilakukan dengan pengamatan langsung.

## 5. Kondisi Fisik Rumah

Kondisi fisik rumah yang dimaksud dalam penelitian meliputi jenis dinding rumah penderita dan keberadaan ventilasi serta kondisi dari ventilasi yang memenuhi syarat dari permenkes No.1077/menkes/per/V/2011.

- a. Jenis dinding rumah yang dimaksud disini adalah dinding permanen berupa tembok atau batu, dinding semi permanen berupa gabungan

dari tembok dan kayu serta dinding tidak permanen berupa kayu/papan/ anyaman bambu pada rumah penderita malaria klinis.

- b. Keberadaan ventilasi : pengamatan terhadap rumah penderita malaria klinis berdasarkan ada atau tidaknya ventilasi.
- c. Kondisi Ventilasi : pengamatan terhadap kondisi ventilasi rumah penderita malaria klinis yang memenuhi syarat Permenkes No.1077/menkes/per/V/2011 yakni 10-20% dari luas lantai rumah.



## **BAB IV**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah observasional yaitu peneliti tidak memberikan atau melakukan perlakuan terhadap subyek penelitian. Dengan pendekatan deskriptif yakni untuk melihat gambaran fenomena yang terjadi dalam suatu wilayah tertentu yang bertujuan menggambarkan distribusi masalah-masalah kesehatan menurut variabel penelitian.

Metode penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif. Metode penelitian deskriptif digunakan untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi pada situasi sekarang (Notoatmodjo, 2005).

#### **B. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis Kabupaten Bulukumba terletak pada koordinat  $5^{\circ}20''$  dan  $5^{\circ}40''$  dan  $119^{\circ}50''$  sampai  $120^{\circ}28''$  bujur timur. Batas-batas wilayah Bulukumba adalah :

Sebelah utara	: Kabupaten Sinjai
Sebelah selatan	: Laut Flores
Sebelah timur	: Teluk Bone
Sebelah barat	: Kabupaten Bantaeng

### C. *Populasi dan Sampel*

#### 1. Populasi

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini yakni Seluruh rumah yang di dalamnya terdapat salah satu atau lebih anggota keluarga yang menderita malaria klinis berdasarkan rekam medik Puskesmas Caile pada periode Januari-Mei 2012 dan berdomisili di Kelurahan Caile, sebanyak 63 kasus yang menghuni 63 rumah.

#### 2. Sampel

Sampel yang dipilih dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *exhaustive sampling* sehingga pada penelitian ini jumlah sampel yang diambil sama dengan jumlah populasi yakni sebesar 63 rumah

### D. *Cara Pengumpulan Data*

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### a. Data primer

Merupakan data yang diperoleh melalui teknik observasi langsung dengan menggunakan lembar observasi terhadap suhu dan kelembaban lingkungan luar rumah dan lingkungan dalam rumah serta observasi langsung di lapangan tentang ada atau tidaknya *breeding place* atau tempat perindukan nyamuk, pada pengukuran suhu dan kelembaban dilakukan pengukuran sebanyak 2 kali yakni pada siang dan malam hari.

b. Data sekunder

Merupakan data yang diperoleh dari instansi yang terkait dengan penelitian ini yaitu data dari Puskesmas Caile berupa laporan kasus malaria klinis di Kelurahan Caile periode Januari - Mei tahun 2012, data laporan entomologi nyamuk di wilayah kerja puskesmas Caile, Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba berupa data kejadian malaria di Kabupaten Bulukumba dari tahun 2007 sampai dengan 2011.

**E. Instrumen Penelitian**

Instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat tulis, adalah alat yang digunakan untuk mencatat dan melaporkan hasil penelitian. Alat tersebut berupa pensil, ballpoint dan kertas.
2. Satu unit note book/komputer, adalah alat yang digunakan untuk menulis, mengolah dan analisa data.
3. Thermohygrometer, adalah alat untuk mengukur kelembaban dan suhu udara.
4. Lembar observasi adalah alat yang digunakan untuk panduan pengamatan kepada sampel penelitian ( responden ), sebagai data dasar penelitian.

## PROSEDUR PENGUKURAN SUHU DAN KELEMBABAN

### 1. Alat

Thermohygrometer

### 2. Prosedur kerja

- a. Siapkan alat thermohygrometer
- b. Tekan tombol on
- c. Untuk mengetahui kelembaban udara tekan tombol RH%
- d. Catat angka yang muncul
- e. Untuk mengetahui suhu udara tekan tombol °C
- f. Catat angka yang muncul
- g. Setelah selesai tekan tombol off.

### F. *Teknik Analisa Data*

Analisa Univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel

### G. *Pengolahan dan Penyajian Data*

Pengolahan data digunakan dengan sistem komputerisasi dan penyajian data disajikan dalam bentuk tabel distribusi, grafik dan diagram disertai penjelasannya.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang gambaran karakteristik lingkungan dan kondisi fisik rumah penderita malaria klinis di Kelurahan Caile Kabupaten Bulukumba tahun 2012 dilaksanakan mulai dari tanggal 19 juni 2012- 30 juni 2012 mulai dari tahap pengurusan surat izin penelitian sampai dengan selesai pelaksanaan penelitian.

#### A. *Gambaran Umum Wilayah*

Kelurahan Caile merupakan salah satu Kelurahan yang terdapat di Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba. Kelurahan Caile memiliki luas 3,13 Km<sup>2</sup> dengan kondisi daerah dengan karakteristik dataran rendah (BPS Kabupaten Bulukumba). adapun batas administrasi Kelurahan Caile adalah sebagai berikut :

- a. Sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Kalumene
- b. Sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Ela-Ela dan Kelurahan Terang-Terang
- c. Sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Loka
- d. Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Gantarang.

Kelurahan Caile terdiri dari 2393 KK dengan jumlah penduduk sebanyak 11.565 jiwa dengan perincian jumlah penduduk laki-laki sebanyak 5688 jiwa dan perempuan sebanyak 5877 jiwa. Kelurahan Caile merupakan salah satu Kelurahan yang memiliki kepadatan penduduk cukup tinggi yaitu 3.694,89 jiwa/Km<sup>2</sup> sehingga dapat memberikan peluang lebih besar untuk

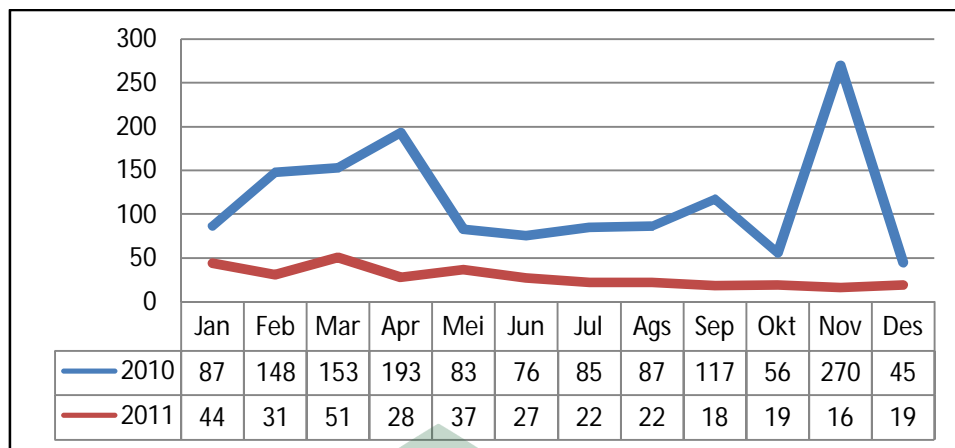


terjadinya kontak nyamuk dengan manusia. Kepadatan penduduk yang tinggi dapat berpotensi terhadap aktivitas sosial yang tinggi pula seperti kegiatan di luar rumah seperti karyawan, wiraswasta, dan lain-lain.

Menurut laporan *survey longitudinal* oleh Puskesmas Caile mengenai keberadaan vektor nyamuk *Anopheles* yang ada di wilayah kerja Puskesmas Caile didapatkan vektor tersebut antara lain *An. vagus*, *An. barbirostris*, *An. subpictus*, *An. indifinitus*, dan *An. tessellatus*

Kondisi Sosial Budaya di wilayah Kelurahan Caile Kecamatan Ujungbulu adalah tipe masyarakat peralihan dari masyarakat tradisional yang bersifat konservatif menuju masyarakat modern. Sebagian besar masyarakat masih memegang teguh adat istiadat termasuk kepercayaan masyarakat yang masih cukup besar pada pengobatan tradisional.

Kondisi kesehatan jumlah prasarana kesehatan yang ada di Kelurahan Caile yaitu terdiri dari 1 Puskesmas dan 4 Posyandu. Berdasarkan data yang didapat dari pengelola program malaria di Puskesmas Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba jumlah penderita malaria klinis setiap Bulan (*Monthly Malaria Incidence/MOMI*) sepanjang tahun 2010-2011 dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5.1

Jumlah Penderita Malaria Klinis Setiap Bulan (*Monthly Malaria Incidence/Momi*) di Kelurahan Caile Sepanjang Tahun 2010-2011  
 Sumber : Puskesmas Caile, 2011

Berdasarkan data di atas nampak penurunan jumlah kasus malaria klinis di Kelurahan Caile sepanjang 2 tahun terakhir, dan terus menurun pada akhir tahun 2011.

## B. Hasil Penelitian

### a. Aspek lingkungan fisik

Gambaran keadaan lingkungan fisik meliputi kondisi fisik rumah, suhu, kelembaban, *breeding place* dan jenis dari *breeding place* tersebut.

#### 1) Karakteristik lingkungan fisik rumah penderita

Gambaran karakteristik lingkungan fisik rumah penderita dilihat berdasarkan suhu di dalam dan di luar rumah, kelembaban dan keberadaan *breeding place* di sekitar rumah penderita.

**Tabel 5.1**  
**Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Parameter Suhu di**  
**Kelurahan Caile Tahun 2012**

	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )							
	Siang				Malam			
	Dalam		Luar		Dalam		Luar	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Optimum bagi perkembangan dan aktivitas nyamuk ( $25^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$ )	49	77,8	42	66,7	63	100	63	100
Kurang optimum bagi perkembangan dan aktivitas nyamuk ( $< 25^{\circ}\text{C}$ atau $> 30^{\circ}\text{C}$ )	14	22,2	21	33,3	0	0	0	0
Total	63	100	63	100	63	100	63	100

*Sumber : Data Primer, 2012*

*Pengukuran siang pada pukul 12.00-17.00*

*Pengukuran malam dilakukan pada pukul 19.00-21.00*

Tabel 5.1 menunjukkan dari total 63 rumah penderita, pada pengukuran suhu di dalam rumah pada siang hari terdapat 77,8 % (49) rumah yang memiliki suhu optimum dan 22,2%(14) rumah yang memiliki suhu optimum, sedangkan di luar rumah terdapat 66,7% (42) rumah yang memiliki suhu optimum dan 3,3%(21) rumah yang tidak memiliki suhu optimum. Untuk pengukuran suhu di dalam dan di luar rumah pada malam hari terdapat 100% (63) rumah yang memiliki suhu optimum untuk perkembangan dan aktivitas nyamuk *Anopheles*.

**Tabel 5.2**  
**Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Parameter Kelembaban**  
**di Kelurahan Caile Tahun 2012**

Kelembaban				
	Siang		Malam	
	n	%	n	%
Optimum ( $\geq 60\%$ )	63	100	63	100
Tidak optimum ( $< 60\%$ )	0	0	0	0
Total	63	100	63	100

*Sumber : Data Primer, 2012*

*Pengukuran siang pada pukul 12.00-17.00*

*Pengukuran malam dilakukan pada pukul 19.00-21.00*

Tabel 5.2 menunjukkan dari 63 rumah penderita malaria klinis semua memiliki kelembaban  $\geq 60\%$  yang merupakan kelembaban optimum untuk kehidupan nyamuk *Anopheles*.

**Tabel 5.3**  
**Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Keberadaan *Breeding Place***  
**di Kelurahan Caile Tahun 2012**

Keberadaan breeding place	n	(%)
Ada	57	90.5
tidak ada	6	9.5
Total	63	100.0

*Sumber : Data Primer 2012*

Tabel 5.3 menunjukkan rumah penderita yang disekitar rumahnya terdapat *breeding place* memiliki presentasi 90,5% (57) tempat perindukan dan rumah yang tidak memiliki tempat perindukan di sekitar rumah memiliki presentasi 9,5 (6) dari total 63 rumah.

**Tabel 5.4**  
**Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Jenis *Breeding Place***  
**di Kelurahan Caile Tahun 2012**

<i>Jenis Breeding Place</i>	N	(%)
rawa-rawa	15	23.8
kolam/sawah	7	11.1
Sungai/parit	15	23.8
genangan air	20	31.7
Total	57	100.0

*Sumber: Data Primer 2012*

Tabel 5.4 menunjukkan tempat perindukan yang memiliki presentasi tertinggi 31,7% (20) genangan air dan yang memiliki presentasi terendah adalah tidak ada tempat perindukan dengan presentasi 11,1% (7) tempat perindukan.

## 2) Kondisi Fisik Rumah

Kondisi fisik rumah dalam hal ini diamati bagaimana Jenis dinding rumah penderita dan keberadaan ventilasi serta kondisi dari ventilasi rumah Penderita.

**Tabel 5.5**  
**Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Jenis Dinding Rumah**  
**di Kelurahan Caile Tahun 2012**

Jenis Dinding	n	%
permanen/batu	26	41.3
semi permanen/batu dan kayu	20	31.7
bambu/bilik/kayu	17	27.0
Total	63	100.0

*Sumber : Data Primer, 2012*

Tabel 5.5 menunjukkan jenis dinding rumah penderita malaria klinis terdapat 41,3% (26) rumah yang memiliki dinding permanen,

31,7% (20) rumah yang memiliki dinding semi permanen dan 27,0% (20) rumah yang memiliki dinding tidak permanen.

**Tabel 5.6**  
**Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Keberadaan Ventilasi di Kelurahan Caile Tahun 2012**

Jenis rumah	Ventilasi				Total
	Ada		tidak ada		
	n	%	n	%	
Permanen	26	41,3	0	0	26
semi permanen	11	17,5	9	14.3	20
tidak permanen	2	3,1	15	23.8	17
Total	39	61.9	24	38,1	63

Sumber : Data Primer, 2012

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa dari 41,3% (26) jenis rumah permanen memiliki semua ventilasi pada rumah semi permanen 17,5% (11) rumah memiliki ventilasi dan 14,3% (9) rumah tidak memiliki ventilasi dan pada rumah tidak permanen dari 17 rumah terdapat 3,1% (2) rumah yang memiliki ventilasi dan 23,8% (15) rumah yang tidak memiliki ventilasi.

**Tabel 5.7**  
**Distribusi Rumah Penderita Berdasarkan Kondisi Ventilasi di Kelurahan Caile Tahun 2012**

Jenis rumah	Kondisi ventilasi		Total
	Memenuhi syarat	Tidak memenuhi syarat	
Permanen	26	0	26
semi permanen	5	6	11
tidak permanen	0	2	2
Total	31	8	39

Sumber : Data Primer, 2012

Tabel 5.7 menunjukkan rumah permanen memiliki kondisi ventilasi dengan luas 10-20% dari luas lantai rumah sebanyak 26 rumah, rumah semi permanen memiliki kondisi ventilasi dengan luas

10-20% dari luas lantai rumah sebanyak 5 rumah dan yang memiliki ventilasi dengan luas  $<10$  atau  $>20$  % dari luas lantai sebanyak 6 rumah dan rumah tidak permanen yang memiliki jenis  $<10$  atau  $>20$  % dari luas lantai sebanyak 2 rumah dari total 39 rumah yang memiliki ventilasi.

### C. *Pembahasan*

Kabupaten Bulukumba merupakan salah satu Kabupaten di Sulawesi Selatan yang memiliki kasus malaria klinis yang tinggi, sebagaimana data yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba.

#### 1. **Observasi Lingkungan Fisik Rumah**

##### a. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan di tempat-tempat seperti ruang keluarga dan ruang tidur serta di luar rumah penderita dengan 4 titik pengukuran yang dilakukan pada siang dan malam hari.

Pada hasil pengukuran yang dilakukan bahwa suhu rata-rata  $27,98^{\circ}\text{C}$  pada siang hari dan  $29,25^{\circ}\text{C}$  pada malam hari sepanjang hari penelitian dengan rentang suhu  $25,5^{\circ}\text{C}$ - $32,25^{\circ}\text{C}$ .

Bervariasinya suhu rumah penderita diakibatkan beberapa faktor yakni penelitian dilakukan pada musim penghujan dengan tingginya curah hujan sehingga mempengaruhi perbedaan suhu tersebut.

Dari gambaran suhu di atas dapat di *generalisasikan* bahwa suhu udara di dalam maupun di luar rumah penderita baik

yang dilakukan pengukuran pada siang dan malam hari merupakan suhu optimal untuk perkembangan parasit *Plasmodium* dalam tubuh nyamuk *Anopheles*.

Peningkatan suhu akan mempengaruhi perubahan bionomik atau perilaku menggigit dari populasi nyamuk. Umur nyamuk sangat dipengaruhi oleh suhu udara dimana suhu kondusif berkisar antara 25-30°C . Keadaan suhu tersebut sangat optimal untuk kehidupan nyamuk, sehingga pertumbuhan nyamuk tidak akan terhenti. Dalam waktu yang lama pertumbuhan nyamuk juga akan bertambah padat dan akan mempengaruhi aktivitas nyamuk tersebut baik dalam hal menggigit, istirahat dan perkembangbiakannya.

Menurut Gunawan (2000), suhu yang mempengaruhi perkembangan parasit dalam nyamuk yaitu 20-30°C. Menurut Departemen Kesehatan (2004) nyamuk merupakan binatang berdarah dingin dan karenanya proses metabolisme dan siklus kehidupannya tergantung pada suhu lingkungan. Pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali jika suhu kurang dari 10°C dan lebih dari 40°C. Toleransi terhadap suhu tergantung pada spesies nyamuk tetapi pada umumnya suatu spesies tidak akan tahan lama apabila suhu lingkungan meninggi 5-6°C di atas batas dimana spesies secara normal dapat beradaptasi.



Nyamuk tidak dapat mengatur suhu tubuhnya sendiri terhadap perubahan-perubahan di luar tubuhnya. Pada beberapa tempat suhu udara sangat berpengaruh untuk terjadinya penularan. Penularan hampir tidak pernah terjadi pada suhu di bawah  $15^{\circ}\text{C}$ .

Pada suhu yang diatas  $30^{\circ}\text{C}$  masih sangat mungkin untuk perkembangan nyamuk dimana nyamuk masih bisa beradaptasi dengan kisaran  $5-6^{\circ}\text{C}$  dari suhu optimum untuk perkembangannya.

Pada pengukuran kelembaban baik itu dilakukan pada siang dan malam hari dari jenis rumah Penderita didapatkan bahwa kelembaban pada masing-masing rumah Penderita berkisar antara  $\geq 60\%$ , dengan rentang kelembaban  $60\%-78\%$ .

b. Kelembaban

Pengukuran kelembaban dilakukan untuk mengetahui pengaruh kelembaban relatif terhadap populasi nyamuk. Pada kelembaban yang lebih tinggi nyamuk akan lebih aktif menggigit, sehingga meningkatkan penularan malaria. Tingkat  $60\%$  merupakan batas paling rendah untuk memungkinkan hidup nyamuk.

Adanya kelembaban yang tinggi mempengaruhi nyamuk untuk mencari tempat yang lembab dan basah di luar rumah sebagai tempat istirahat pada siang hari (Depkes, 2004). Teori tersebut didukung dengan terdapatnya tempat-tempat yang lembab di daerah penelitian seperti semak-semak di sekitar rumah

penderita. Tingginya kelembaban juga diakibatkan dari curah hujan pada waktu melakukan penelitian. Kelembaban yang disyaratkan menurut Permenkes no.1077/menkes/per/V/2011 adalah 40-60%.

Kelembaban udara adalah banyaknya kandungan uap air dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen (%). Jika kelembaban udara naik maka suhu udara akan turun begitupun sebaliknya jika suhu udara naik maka kelembaban akan turun dikarenakan suhu udara berbanding terbalik dengan kelembaban.

Keterkaitan antara suhu dan kelembaban diperkuat dengan hasil penelitian dari jeppry kurniawan dengan judul “ Analisis Faktor Lingkungan Dan Perilaku Penduduk Terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Asmat Tahun 2008” dengan tabel penelitian beliau :

Jam	DALAM RUMAH		LUAR RUMAH	
	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Kelembaban (%)	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Kelembaban (%)
06.00	26	80	25	82
12.00	34	64	32	66
18.00	29	74	26	82
24.00	27	78	25	78

Sumber : Data primer

Dari tabel di atas menunjukan bahwa semakin tinggi suhu maka kelembaban semakin rendah dan semakin rendah suhu kelembaban akan tinggi.

c. *Breeding Place*

*Breeding Place* dalam hal ini adalah rawa-rawa, kolam atau sawah, parit atau sungai dan genangan air.

Tempat perindukan berupa rawa-rawa sebanyak 15 tempat perindukan dikarenakan pada wilayah penelitian banyak ditemukan rawa-rawa disekitar rumah penderita. Bagitupula pada kolam/sawah, sungai/parit dan genangan air.

Tingginya genangan air di sekitar rumah penderita dikarenakan pada saat melakukan penelitian curah hujan di wilayah penelitian cukup tinggi.

Keberadaan tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk *Anopheles* tersebut secara langsung akan menyebabkan penularan malaria yang cukup tinggi dengan peningkatan populasi nyamuk dari kondisi lingkungan sebagai tempat perindukan nyamuk *Anopheles*.

Menurut hasil *survey longitudinal* oleh Puskesmas Caile bahwa di Kelurahan Caile habitat tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* berupa tambak dengan luas 450,26 m<sup>2</sup> ditemukan 5 larva perciduk dengan pH air 4, vegetasi yang ditemukan berupa lumut sutera dan fauna berupa ikan dan udang. Sedangkan untuk tempat perindukan berupa persawahan ditemukan 2 larva perciduk dengan suhu air 29<sup>0</sup>C dan pH air 8, dimana sawah dalam keadaan pengairan dan pembajakan.

d. Kondisi Fisik Rumah

Pengamatan yang dilakukan di wilayah Kelurahan Caile dari jenis rumah umumnya berada pada wilayah pinggiran Kelurahan Caile dengan kondisi lingkungan yang memungkinkan untuk terjadinya penyakit malaria, hal tersebut jika dilihat dari banyaknya tambak-tambak dan rawa-rawa di sekitar rumah penderita malaria klinis.

Dinding rumah penderita dalam hal ini dilihat berdasarkan bahan dasar pembuatannya. Pada dinding permanen dilihat berdasarkan dinding rumah Penderita dari tembok ataupun batu, pada rumah semi permanen dilihat berdasarkan dinding rumah Penderita atau penderita dari gabungan antara tembok dan kayu, sedangkan pada rumah tidak permanen dilihat berdasarkan dinding rumah penderita dari kayu atau bambu ataupun bilik-bilik.

Penduduk dengan rumah yang dindingnya banyak berlubang berisiko sakit malaria 18 kali lipat dibanding dengan rumah penduduk yang berdinding rapat.

Konstruksi rumah yang tidak baik seperti atap yang bocor, lantai dan dinding rumah yang tidak kedap air, serta kurangnya pencahayaan akan menyebabkan kelembaban yang terlalu tinggi ataupun kelembaban yang terlalu rendah.

Tingkat kelembaban relatif yang tinggi baik dikarenakan kondisi eksternal seperti suhu udara atau faktor manusia, suhu

udara yang rendah akan membawa lebih banyak uap air seperti embun yang dapat meningkatkan kelembaban.

Dinding rumah yang tidak kedap air mengakibatkan tingginya kelembaban yang akan mengundang berkembangbiaknya mikroorganisme sehingga akan mempengaruhi kesehatan. Selain itu pula kelembaban yang tinggi atau di atas 60% merupakan kelembaban optimal untuk perkembangbiakan dan kehidupan nyamuk *Anopheles*.

Ventilasi pada rumah penderita dilihat dari ada atau tidaknya ventilasi pada rumah tersebut dan kondisi ventilasi yang memenuhi syarat. Ventilasi berfungsi sebagai sirkulasi udara di dalam suatu rumah, salah satu persyaratan untuk rumah sehat adalah adanya ventilasi dengan persyaratan tertentu. Pada hasil penelitian terdapat 24 rumah yang tidak memiliki ventilasi dan 8 rumah yang kondisi ventilasinya  $<10\%$  atau  $>20\%$  dari luas lantai. Rumah yang tidak memiliki ventilasi yang memadai akan menyebabkan gangguan kesehatan dikarenakan kadar  $O_2$  menurun, kadar  $CO_2$  naik, kelembaban naik, ruangan jadi berbau dan tumbuhnya mikroorganisme yang mengakibatkan sering terjadinya penyakit ISPA, TBC dan Influenza. Ventilasi yang tidak memenuhi syarat akan menyebabkan suhu udara dalam ruangan akan rendah yang secara langsung kelembaban dalam rumah menjadi tinggi. Dengan kelembaban yang tinggi atau di

atas 60% merupakan tingkat kelembaban yang disukai oleh nyamuk dikarenakan akan memperpanjang umur nyamuk serta berpengaruh pada kebiasaan menggigit dan berkembang biak, dan untuk kelembaban yang dipersyaratkan berkisar 40-60%.

Dijelaskan dalam Q.S Al-Baqarah/2: 125 tentang bagaimana fungsi rumah sebagai tempat tinggal manusia

وَإِذْ جَعَلْنَا الْبَيْتَ مَثَابَةً لِّلنَّاسِ وَأَمْنًا وَاتَّخِذُوا مِن مَّقَامِ إِبْرَاهِيمَ مُصَلًّى  
وَعَهْدَنَا إِلَىٰ إِبْرَاهِيمَ وَإِسْمَاعِيلَ أَن طَهِّرَا بَيْتِيَ لِلطَّائِفِينَ وَالْقَائِمِينَ  
وَالرُّكَّعِ السُّجُودِ

Terjemahnya :

Dan (ingatlah), ketika kami menjadikan rumah itu (Baitullah) tempat berkumpul bagi manusia dan tempat yang aman. dan jadikanlah sebahagian maqam Ibrahim[89] tempat shalat. dan Telah kami perintahkan kepada Ibrahim dan Ismail: "Bersihkanlah rumah-Ku untuk orang-orang yang thawaf, yang i'tikaf, yang ruku' dan yang sujud".

Menurut tafsir Al-Misbah Disamping kami jadikan rumah itu tempat berkumpul dan tempat yang aman, Kami jadikan juga ia tempat yang suci karena telah Kami perintahkan kepada Ibrahim dan anaknya Ismail bahwa *Bersihkan rumah-Ku* dari segala kotoran lahir dan batin, *untuk orang-orang yang thawaf*, yakni berkeliling ka'bah tujuh kali, baik dalam ibadah haji, umrah yang sunnah maupun wajib, dan untuk *yang i'tikaf* (berdiam walau sejenak) di masjid, dengan tujuan merenung dan atau beribadah untuk mendekatkan diri kepada Allah, dan *yang rukuk, sujud* yakni yang shalat. Karena itu, dua bentuk

kegiatan ini tidak disertai dengan kata “dan” (rukuk dan sujud) agar tidak dipahami sebagai dua kegiatan yang berbeda.

Kata *matsabatan* adalah tempat berkumpul atau berlindung atau tempat memperoleh ganjaran pahala atas ibadah haji, umrah, atau ibadah lainnya dengan ganjaran berlipat ganda, yang mencapai seratus ribu kali lipat dibanding dengan ibadah di tempat lain. (Shihab, 2009)

*Bait* secara harafiah berarti tempat bermalam. Rumah disebut *bait* karena memang berfungsi bagi pemiliknya untuk tempat bermalam dan beristirahat dari kesibukan. Di samping itu, rumah dalam bentuk *bait* juga berfungsi melindungi pemiliknya dari berbagai gangguan luar, seperti panas, dingin, dan serangan makhluk lain

Rumah berfungsi sebagai tempat berlindung dari gangguan luar seperti panas, dingin, gangguan binatang buas dan lain-lain.

Sebagaimana ayat di atas bahwa fungsi rumah sebagai tempat tinggal manusia harus memenuhi berbagai persyaratan salah satunya persyaratan kesehatan untuk menunjang kenyamanan bagi penghuninya dan mencegah terjadinya penyakit. Beberapa syarat dari rumah sehat diantaranya :

- 1) Persyaratan untuk suhu rumah sehat adalah 18-30<sup>0</sup>C
- 2) Persyaratan untuk kelembaban adalah 40-60%
- 3) Persyaratan untuk ventilasi adalah 10-20% dari luas lantai.

Penyakit malaria merupakan penyakit ekologis dimana penyakit ini sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang

memungkinkan nyamuk untuk berkembangbiak dan berpotensi melakukan kontak dengan manusia untuk menularkan parasit malaria.

WHO mengatakan bahwa setiap pembangunan di sektor apapun wajib dilakukan kajian lingkungan. Proses kejadian penyakit satu dengan yang lainnya termasuk malaria memiliki karakteristik tersendiri. Dalam hal ini lingkungan memegang peranan yang sangat penting sehingga dalam hal ini diperlukan manajemen berbasis lingkungan. Faktor lingkungan sangat dominan dalam proses kejadian suatu penyakit sehingga harus diupayakan dalam kegiatan pencegahan maupun pengendaliannya. Hasil penelitian oleh Sutatik dan Soehendro (2007) menyatakan bahwa suhu dan kelembaban yang optimal berbanding lurus dengan peningkatan jumlah kasus malaria.

Islam merupakan agama (jalan hidup) yang memperhatikan tentang lingkungan dan keberlanjutan kehidupan di dunia. Banyak ayat al-Quran dan *Hadist* yang menjelaskan, menganjurkan bahkan mewajibkan setiap umat manusia untuk menjaga keberlanjutan kehidupan di bumi. Di dalam ajaran Islam juga dikenal konsep *khilafah* yaitu manusia sebagai wakil Allah di alam semesta, manusia harus bertanggungjawab menjaga lingkungan dan bumi sebagaimana dalam QS Ar-Ruum/30 : 9



أَوَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ كَانُوا أَشَدَّ  
 مِنْهُمْ قُوَّةً وَأَثَارُوا الْأَرْضَ وَعَمَرُوهَا أَكْثَرَ مِمَّا عَمَرُوهَا وَجَاءَتْهُمْ رُسُلُهُمْ بِالْبَيِّنَاتِ  
 فَمَا كَانُوا لِيُظْلَمَهُمْ وَلَكِنْ كَانُوا أَنْفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ ﴿١٠﴾

Terjemahnya :

Dan apakah mereka tidak mengadakan perjalanan di muka bumi dan memperhatikan bagaimana akibat (yang diderita) oleh orang-orang sebelum mereka? orang-orang itu adalah lebih kuat dari mereka (sendiri) dan Telah mengolah bumi (tanah) serta memakmurkannya lebih banyak dari apa yang Telah mereka makmurkan. dan Telah datang kepada mereka rasul-rasul mereka dengan membawa bukti-bukti yang nyata. Maka Allah sekali-kali tidak berlaku zalim kepada mereka, akan tetapi merekalah yang berlaku zalim kepada diri sendiri.

Dalam tafsir Al-Misbah dikemukakan bahwa masyarakat mekkah pada saat itu telah mengolah bumi, yakni membajak tanah, membangun pertanian serta telah memakmurkannya.

Ayat di atas malanjutkan bahwa generasi terdahulu telah sesat dalam arah dan cara pembangunan mereka, maka kami memperingatkan mereka. (Shihab, 2009).

Pesan yang disampaikan dalam QS Ar-Ruum/30:9 di atas menggambarkan agar manusia tidak mengeksploitasi sumber daya alam secara berlebihan yang dikhawatirkan terjadinya kerusakan dan kepunahan sumber daya alam, sehingga tidak memberikan sisa sedikitpun untuk generasi mendatang. Untuk itu Islam mewajibkan agar manusia menjadi pelaku aktif dalam mengolah lingkungan dan melestarikannya. ( Sumantri.2010).

Konsep Ali Yafie tentang pemeliharaan lingkungan berangkat dari pendekatan *masalah*. Dalam kaitannya dengan pemeliharaan lingkungan Ali Yafie memprioritaskan lingkungan hidup sebagai persoalan yang bersifat *daruriyat* yaitu memelihara kebutuhan yang bersifat esensial bagi kehidupan manusia.

Berdasarkan hal tersebut beliau menempatkan pemeliharaan lingkungan hidup sebagai salah satu komponen dasar dari kemaslahatan primer manusia . maka komponen dasar manusia antara lain : perlindungan jiwa, perlindungan akal, perlindungan kekayaan, perlindungan keturunan, perlindungan agama dan perlindungan lingkungan hidup.

Dengan pendekatan tersebut Ali Yafie menawarkan prinsip dasar pemeliharaan lingkungan untuk memberikan landasan moral spiritual dalam menyikapi lingkungan, diantaranya : perlindungan jiwa raga adalah kewajiban utama, kehidupan dunia adalah bekal kehidupan akhirat, produksi dan konsumsi harus sesuai dengan kebutuhan layak manusia, keselarasan dan keseimbangan ekosistem mutlak ditegakkan, dan manusia adalah khalifah di muka bumi.

Beliau menyatakan bahwa hukum pemeliharaan lingkungan adalah *fardhu Kifayah* dengan mengutamakan pemerintah sebagai pengemban kewajiban utama, dan sikap serta tindakan tiap-tiap individu dalam memelihara lingkungan merupakan manifestasi dari keimanannya kepada Sang Pencipta. (Hikmah, 2009).

## BAB VI

### PENUTUP

#### A. *Kesimpulan*

Penyakit malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Plasmodium* dengan vektor berupa nyamuk *Anopheles*.

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah :

1. Suhu di rumah penderita umumnya merupakan suhu yang optimal untuk perkembangan dan aktivitas nyamuk  $25^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$ , dengan *range* suhu  $25,15^{\circ}\text{C}$ - $32,25^{\circ}\text{C}$ .
2. Kelembaban di rumah penderita umumnya merupakan kelembaban optimal untuk nyamuk *Anopheles* yakni 60%. Dengan *range* kelembaban 60%-78%.
3. Total *breeding place* sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* sejumlah 57 tempat perindukan yang terdiri dari 15 rawa-rawa, 7 kolam/sawah, 15 sungai/parit dan 20 genangan air rata-rata terdapat disekitar rumah penderita.
4. banyaknya keberadaan *Breeding place* karena penderita umumnya tinggal di daerah pinggiran Kota dan tingginya curah hujan selama penelitian.
5. Kondisi fisik rumah penderita dengan dengan *type* rumah tidak permanen sebagian besar tidak memiliki ventilasi, dan hanya sebagian kecil memiliki ventilasi tetapi dengan kondisi ventilasi yang tidak memenuhi syarat.

## B. *Saran*

1. Menghindari gigitan nyamuk sangat penting, pemakaian baju lengan panjang dan celana panjang merupakan salah satu pencegahan yang dapat dilakukan.
2. Perlu adanya perhatian khusus dari departemen dan instansi terkait untuk melakukan manajemen lingkungan.
3. Melaporkan ke petugas kesehatan apabila terkena malaria untuk dilakukan penanganan secepatnya.
4. Kelembaban rumah sehat berkisar antara 40-60%, untuk mencapai kelembaban tersebut pada hal yang perlu dilakukan pada rumah yang memiliki kelembaban >60% adalah dengan menggunakan alat pengatur kelembaban udara (*humidifier*) dengan menurunkan kelembaban udara dan memasang genteng kaca.
5. Pemasangan kawat kasa pada ventilasi sangat diperlukan untuk menghindari kontak langsung dengan nyamuk.
6. Penelitian yang sejenis yang menekankan pada aspek geografis lengkap serta didukung dengan data yang lebih lengkap dan multitemporal perlu dilakukan untuk menyempurnakan dan memantapkan manajemen penyakit malaria.

## DAFTAR PUSTAKA

Al-Quran dan terjemahannya. Toha Putra

Achmadi, Umar Fahmi. 2011. *Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta : Rajawali Press

Arsin, Arsunan. 2006. *Analisis Pengaruh Faktor Iklim Terhadap Kejadian Malaria di Kepulauan Kaposang Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Sulawesi Selatan*. Jurnal Kedokteran Yarsi 14, No.1

Chandra, Budiman. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran (EGC)

Chin, James MD,MPD. 2000. *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*. Jakarta : Bakti Husada

Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba

Dahlan, M. Suiyudin. 2009. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1993. *Malaria Buku I Epidemiologi Malaria* Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan : Jakarta

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1999. *Modul Pelatihan 9. Penatalaksanaan Kasus Malaria Untuk Paramedis Pustu/Polindes* Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Kunci Bergambar Nyamuk Anopheles* Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta

Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba.

Dinas kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. 2007-2010. *Profil Kesehatan Sulawesi Selatan 2007*. Dinkes Provinsi Sulawesi Selatan Diakses dari <http://www.depkes.go.id> pada tanggal 7 November 2011

Dinas kesehatan Kab. Bulukumba. 2007. *Profil Kesehatan Kabupaten Bulukumba 2007*. Dinkes Kabupaten Bulukumba.

- Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan. 2011. *Buku Saku Menuju Eliminasi Malaria*. Jakarta. (Jurnal Kementerian Kesehatan RI) Diakses dari <http://www.depkes.go.id> pada tanggal 7 November 2011
- Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan. 2008. *Pedoman Penatalaksanaan Kasus Malaria di Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI. Diakses dari <http://www.depkes.go.id> pada tanggal 7 November 2011
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan Epidemiologi Malaria di Indonesia*. Jakarta (Jurnal Kementerian Kesehatan RI). Diakses dari <http://www.depkes.go.id> pada tanggal 7 November 2011
- Gassing, Qadir dan Halim, Wahyuddin. 2009. Pedoman penulisan karya tulis ilmiah. Makassar : Alauddin Press.
- Gunawan, S. 2000. *Epidemiologi malaria dalam malaria : Epidemiologi, pathogenesis, manifestasi klinis dan penanganannya*. Jakarta : EGC.
- Harijanto P.N. 2000. *Malaria, epidemiologi, pathogenesis, manifestasi klinis dan penanganan*. Jakarta : EGC.
- Harijanto, P.N dkk. 2010. *Malaria dari Molekuler ke Klinis Edisi 2*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran (EGC)
- Harmendo. 2008. Faktor Resiko Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Kenanga Kecamatan Sungai Liat Kabupaten Bangka (Tesis Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro).
- Hikmah, Faiqatul. 2009. *Studi Pemikiran Ali Yafie Tentang Fiqih Lingkungan Hidup dan Relevansinya dalam Pembelajaran Fiqih di Madrasah Tsanawiyah* ( Tesis IAIN Sunan Ampel Surabaya)
- Hidayat, Aziz Alimul. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*. Surabaya :Health Books Publishing
- Soemirat, Juli. 2009. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Buletin Malaria Epidemiologi Malaria di Indonesia ISSN 2088-270 X*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Kementrian Kesehatan RI. 2010. *Profil Kesehatan Indonesia 2010*. Kementrian Kesehatan RI diakses dari <http://www.depkes.go.id> pada tanggal 7 November 2011

Kementrian Negara Lingkungan Hidup. 2007. *Rencana Aksi Nasional dalam Menghadapi Perubahan Iklim*. Jakarta. (Jurnal Lingkungan Hidup).

Kurniawan, jeppry. 2008. *Analisis Faktor Risiko Lingkungan dan Perilaku Penduduk Terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Asmat Tahun 2008*. (Tesis Universitas Diponegoro).

Sumantri, Arif. 2010. *Kesehatan Lingkungan dalam Perspektif Islam*. Jakarta : Prenada Media

Notoatmidjo, Soekidjo. 2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta : Rineka Cipta

Notoatmidjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta

Shihab, Quraish. 1996. *Wawasan Al-Quran*. Bandung : Mizan

Shihab, Quraishi. 2009. *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta : perpustakaan nasional

Susana, Dewi. 2011. *Dinamika Penularan Malaria*. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia

Sutatik dan soehendro. 2007. *Gambaran Faktor Lingkungan Daerah Endemis Malaria di Daerah Berbatasan Tahun 2007*. *Buletin Human Media Volume 03 Nomor 01 tahun 2008*.

ALA UDDIN  
M A K A S S A R

**LEMBAR OBSERVASI**  
**GAMBARAN KONDISI LINGKUNGAN FISIK RUMAH PENDERITA**  
**MALARIA KLINIS DI KELURAHAN CAILE KECAMATAN UJUNG**  
**BULU KABUPATEN BULUKUMBA**  
**TAHUN 2012**

---

Nomor rumah responden :

Alamat :

Tanggal wawancara :

Pewawancara :

Jumlah anggota keluarga :

**A. Karakteristik Responden**

1. Nama responden :

2. Umur :

3. Jenis kelamin :

4. Pendidikan penderita

1) Tidak tamat SD

2) SD

3) SLTP

4) SLTA

5) Akademi/Perguruan tinggi

88) Belum sekolah

5. Pekerjaan penderita

1) Petani

2) Nelayan

3) Wiraswasta

4) Pegawai swasta



5) PNS/TNI/Polri

6) Siswa

88) Tidak bekerja

## **B. Observasi kondisi fisik rumah**

1. Jenis rumah responden/penderita

1) Permanen

2) Semi permanen

3) Tidak permanen

2. Ventilasi rumah responden/penderita

1) Ada

2) Tidak ada

3. Jika ada ventilasi, berapa luas ventilasi

1) 10-20 % dari jumlah lantai

2) < 10 atau > 20 % dari jumlah lantai.

88) tidak ada ventilasi

4. Dinding rumah responden

1) Permanen

2) Semi permanen

3) Bilik/bambu/papan

4) Lain-lain

5. Berapa suhu udara dalam rumah responden

1) 20-30°C

2) <20 atau > 30°C

6. Berapa kelembaban dalam rumah responden

1)  $\geq 60\%$

2)  $< 60\%$

7. Keberadaan *breeding place* di lingkungan luar rumah

1) Tidak ada

2) Ada

8. Jika ada *breeding place*, apa jenis dari *breeding place* tersebut..

1) Rawa-rawa

2) Kolam/sawah

3) Parit/sungai

4) Genangan air

88) tidak ada *breeding place*



## Output SPSS MALARIA CAILE

### klpumur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<atau=1	1	1.6	1.6	1.6
	2-12	35	55.6	55.6	57.1
	13-23	9	14.3	14.3	71.4
	24-34	6	9.5	9.5	81.0
	35-45	8	12.7	12.7	93.7
	46-56	1	1.6	1.6	95.2
	>atau=57	3	4.8	4.8	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

### jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	31	49.2	49.2	49.2
	perempuan	32	50.8	50.8	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

### pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	19	30.2	30.2	30.2
	SMP	9	14.3	14.3	44.4
	SMA	9	14.3	14.3	58.7
	Perguruan tinggi	6	9.5	9.5	68.3
	belum sekolah	20	31.7	31.7	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

### pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	wiraswasta	8	12.7	12.7	12.7
	pegawai swasta	4	6.3	6.3	19.0
	PNS/TNI/POLRI	4	6.3	6.3	25.4
	siswa	24	38.1	38.1	63.5
	tidak bekerja	23	36.5	36.5	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

**jenis rumah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	permanen	26	41.3	41.3	41.3
	semi permanen	20	31.7	31.7	73.0
	tidak permanen	17	27.0	27.0	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

**jenis rumah \* ventilasi Crosstabulation**

Count

		ventilasi		
		ada	tidak ada	Total
jenis rumah	permanen	26	0	26
	semi permanen	11	9	20
	tidak permanen	2	15	17
Total		39	24	63

**jenis rumah \* kondisi ventilasi Crosstabulation**

Count

		kondisi ventilasi		
		10-20 % dari luas lantai	<10 atau >20 % dari luas lantai	Total
jenis rumah	permanen	26	0	26
	semi permanen	5	6	11
	tidak permanen	0	2	2
Total		31	8	39

**dinding rumah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	permanen/batu	26	41.3	41.3	41.3
	semi permanen/batu dan kayu	20	31.7	31.7	73.0
	bambu/bilik/kayu	17	27.0	27.0	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

**jenis rumah \* suhudalamsiang Crosstabulation**

Count

		suhudalamsiang		
		20-30	>atau=30.01	Total
jenis rumah	permanen	20	6	26
	semi permanen	17	3	20
	tidak permanen	12	5	17
Total		49	14	63

**jenis rumah \* suhuluarsiang Crosstabulation**

Count

		suhuluarsiang		Total
		20-30	>atau=30.01	
jenis rumah	permanen	18	8	26
	semi permanen	14	6	20
	tidak permanen	10	7	17
Total		42	21	63

**jenis rumah \* suhudlmmalam Crosstabulation**

Count

		suhudlmmalam	Total
		20-30	
jenis rumah	permanen	26	26
	semi permanen	20	20
	tidak permanen	17	17
Total		63	63

**jenis rumah \* suhuluarmalm Crosstabulation**

Count

		suhuluarmalm	Total
		20-30	
jenis rumah	permanen	26	26
	semi permanen	20	20
	tidak permanen	17	17
Total		63	63

**jenis rumah \* kelmbabansiang Crosstabulation**

Count

		kelmbabansiang	Total
		>atau=60	
jenis rumah	permanen	26	26
	semi permanen	20	20
	tidak permanen	17	17
Total		63	63

**jenis rumah \* klmbabanmalam Crosstabulation**

Count

		klmbabanmalam	Total
		>atau=60	
jenis rumah	permanen	26	26
	semi permanen	20	20
	tidak permanen	17	17
Total		63	63

**breeding place**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ada	57	90.5	90.5	90.5
tidak ada	6	9.5	9.5	100.0
Total	63	100.0	100.0	

**jenis breeding place**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid rawa-rawa	15	23.8	23.8	23.8
kolam/sawah	7	11.1	11.1	34.9
sungai/parit	15	23.8	23.8	58.7
genangan air	20	31.7	31.7	90.5
tidak ada	6	9.5	9.5	100.0
Total	63	100.0	100.0	

**jenis rumah \* jenis breeding place Crosstabulation**

Count

		jenis breeding place					
		rawa-rawa	kolam/sawah	sungai/parit	genangan air	tidak ada	Total
jenis rumah	permanen	1	0	8	12	5	26
	semi permanen	8	3	5	3	1	20
	tidak permanen	6	4	2	5	0	17
Total		15	7	15	20	6	63

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
suhu dalam rumah siang	63	26.00	31.65	29.2468	1.06464
Valid N (listwise)	63				

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
suhu luar rumah siang	63	26.50	32.25	29.7603	1.17817
Valid N (listwise)	63				

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
suhu dalam rumah malam	63	25.55	29.60	28.3000	.78159
Valid N (listwise)	63				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
suhu luar rumah malam	63	25.15	29.75	27.9817	.89997
Valid N (listwise)	63				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kelembaban siang	63	60	74	66.96	3.609
Valid N (listwise)	63				

### Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kelembaban malam	63	61.0	78.0	70.571	4.2822
Valid N (listwise)	63				

### jenis breeding place

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid rawa-rawa	15	26.3	26.3	26.3
kolam/sawah	7	12.3	12.3	38.6
sungai/parit	15	26.3	26.3	64.9
genangan air	20	35.1	35.1	100.0
Total	57	100.0	100.0	

### suhudalamsiang

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 25-30	49	77.8	77.8	77.8
>atau=30.01	14	22.2	22.2	100.0
Total	63	100.0	100.0	

**suhudlmmalam**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 25-30	63	100.0	100.0	100.0

**suhuluarsiang**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 25-30	42	66.7	66.7	66.7
>atau=30.01	21	33.3	33.3	100.0
Total	63	100.0	100.0	

**suhuluarmalam**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 25-30	63	100.0	100.0	100.0

**kelmbabansiang**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid >atau=60	63	100.0	100.0	100.0

**klmbabanmalam**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid >atau=60	63	100.0	100.0	100.0



## ***LAMPIRAN-LAMPIRAN***

### ***A. Dokumentasi Penelitian***



1. Foto *Breeding Place* di sekitar rumah responden berupa rawa-rawa



2. Foto *Breeding Place* di sekitar rumah responden berupa sawah-sawah

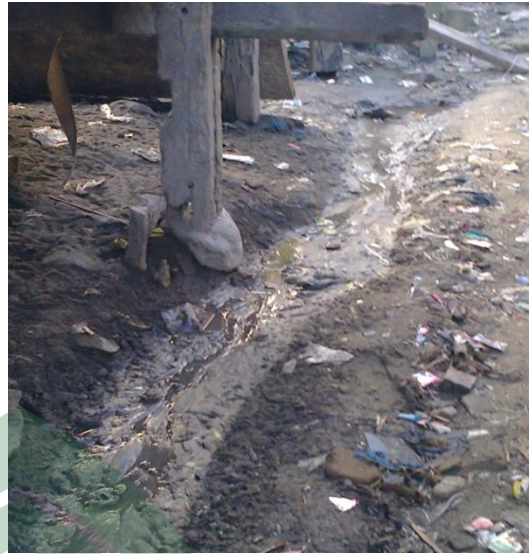


3. Pengukuran suhu dan kelembaban pada rumah responden pada siang dan malam hari

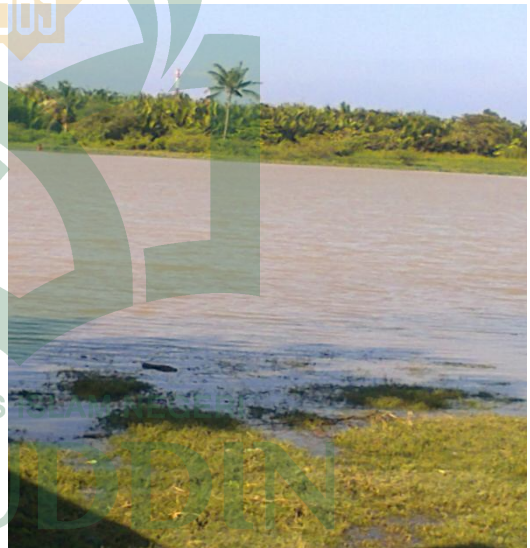


4. Penelitian di rumah responden pada siang dan malam hari bersama saudara Rahmat Zarkasyi





5. Rumah Responden dengan tempat yang berpotensi sebagai tempat perindukan.



6. Semak-semak dan danau/tambak yang berpotensi sebagai tempat peristirahatan dan tempat perindukan nyamuk *Anopheles*.